

岩石礦物礦床學

第一卷 第四號

(昭和四年四月號)

研究報文

六連島產雲母玄武岩に就きて	理學博士	祐平 一次
雲母の溫度上昇に伴ふ光の吸收に就て	理學博士	倣文 弘
噴出岩の總組成と其石基の化學成分との 比較資料	理學博士	津木 児
低溫加熱の本溪湖石炭に及ぼす影響(2)	理學士	神吉 可
		山口 錄
		山鶴 見
		志津 夫

研究短報文

カオリンの化學成分	理學士	瀬戸 國勝
-----------	-----	-------

評論及雜錄

結晶作用によりて生ずる壓力(火山の活動 及び礦脈成生の一原因)	理學博士	神津 倣祐
------------------------------------	------	-------

講 説

ジョリー氏地殼構造論の一節	包矩山人
---------------	------

抄 錄

礦物學及結晶學	石英變態に及ぼす壓力の影響	外13件
岩石學及火山學	Ayrshire に於ける含方沸石火成岩	外12件
金屬礦床學	金屬礦床と白雲岩化作用	外6件
石油礦床學	Boryslaw 油田の鹽水	外6件
工業原料礦物	加熱による粘土の酸化速度	外5件
石炭	撫順炭とその地質學的意義	外5件
參考科目	コロンビヤ產硝子隕石	外1件

雜 報

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內

日本岩石礦物礦床學會

**The Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

President.

Shukusukē Kōzu (Chief Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirō Watanabē (Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.

Junichi Takahashi (Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.

Seitarō Tsuboi (Editor), Professor at Tōkyō Imperial University.

Assistant Secretary.

Mineichi Masuda, Assistant Professor at Tōhoku Imperial University.

Treasurer.

Kunikatsu Seto, Assistant Professor at Tōhoku Imperial University.

Librarian.

Kenjirō Katō, Lecturer at Tōhoku Imperial University.

Members of the Council.

Nobuyo Fukuchi, Chief Economic Geologist of Furukawa Mining Co.

Takeshi Hirabayashi, Professor at Tōkyō Imperial University.

Viscount Masaaki Hoshina, Member of Diet.

Tsunenaka Iki, Professor at Tōkyō Imperial University.

Kinosuke Inouye, President of Ryojun College of Engineering.

Tomimatsu Ishihara, Professor at Tōhoku Imperial University.

Nobuyasu Kanehara, Director of Imperial Geological Survey of Japan.

Ryōhei Katayama, Chief Economic Geologist of Nippon Industrial Co.

(Kuhara Mining Co.)

Takeo Katō, Professor at Tōkyō Imperial University.

Mikio Kawamura, Professor at Kyūshū Imperial University.

Shukusukē Kōzu, Professor at Tōhoku Imperial University.

Atsushi Matsubara, Professor at Kyōto Imperial University.

Tadaichi Matsumoto, Professor at Kyūshū Imperial University.

Motonori Matsuyama, Professor at Kyōto Imperial University.

Shintarō Nakamura, Professor at Kyōto Imperial University.

Seijirō Noda, General Manager of Asō Co.

Takuji Ogawa, Professor at Kyōto Imperial University.

Yoshichika Ōinouye, Chief Geologist of Imperial Geological Survey of Japan.

Ichizō Ōmura, Chief Economic Geologist of Nippon Oil Co.

Yejirō Sagawa, Chief Economic Geologist of Mitsui Mining Co.

Toshitsuna Sasaki, General Secretary of Furukawa Mining Co.

Isosudzu Sugimoto, General Manager of Furukawa Mining Co.

Junichi Takahashi, Professor at Tōhoku Imperial University.

Korehiko Takenouchi, General Manager of Nippon Industrial Co.

Hidezō Tanakadatē, Lecturer at Tōhoku Imperial University.

Shigeyasu Tokunaga, Professor at Waseda University.

Yaichirō Wakabayashi, Ex-Chief mining engineer of Mitsubishi Mining Co.

Manjirō Watanabē, Professor at Tōhoku Imperial University.

Mitsuo Yamada, Professor at Tōhoku Imperial University.

Abstractors.

Kenjirō Katō,

Osatoshi Nakano,

Junichi Takahashi,

Junichi Ueda,

Bumpei Yoshiki

Yoshinori Kawano,

Tadahiro Nemoto,

Katsutoshi Takanē,

Manjirō Watanabē,

Mineichi Masuda,

Kunikatsu Seto

Shizuo Tsurumi,

Tsugio Yagi,

岩石礦物礦床學

第一卷 第四號

昭和四年四月一日

研究報文

六連島産雲母玄武岩に就きて（概報）

理學博士 神津 似祐
理學士 吉木 文平

緒 言

山口縣豊浦郡彥島町所屬六連島は多量に黒雲母を含有する玄武岩を産するを以て名あり。

岩石學上玄武岩中に雲母を有するは普通ならざる場合なり。加ふるに少量なれども角閃石を含むは注意に値する岩種なり。故に本岩は其岩質と共に是等造岩礦物の諸性質を詳細に研究するは岩石學上興味ある問題たるを失はず。

余等は未だ實地に就きて 本岩露出の狀態を見學する機を得ざれども、當教室に保存せられたる標本と松本唯一教授より惠與せられたる標本とに就き聊か研究せる所あるを以て、下に其結果を記述し、更に今後研究せんとする前提となさんと欲す。

岩石の肉眼的及顯微鏡的性質

本岩の外觀は多孔質なるを特徵とし、其孔形は圓形を呈せずして不規則

なれども其長軸は一つの方向を示し熔岩移動の痕跡を止む（第一圖参照）。此孔腔内には鱗片狀の黒雲母互に相交錯して發達し、不完全なれども六角薄片の結晶形を呈するものあり。此雲母片は孔腔内に固着し、其結晶を破らざれば摘出する事困難なり（第二圖参照）。

第一圖



雲母玄武岩の多孔質なること、其孔形及排列の状態等を示す。雲母は此孔腔中に鱗片狀をなして多量に産し、角閃石は少量存す。（自然大）。

此黒雲母と共に存して極めて少量の黒色角閃石を認む。其結晶は針狀を呈し、一般には孔腔壁に固着するも又壁の一方より他方に恰かも橋の如く連亘する場合あり。

本玄武岩石基の外觀は普通の玄武岩と少しも異らざる細粒完晶質のものなり。肉眼的斑晶として小粒の橄欖石を認む。

顯微鏡下に觀察するに岩質は顯微鏡的にも完晶質にして斑晶として橄欖石を有す、斜長石も少量なれども斑狀を呈する者あり。石基の主成分は橄欖石、輝石、及斜長石なり。副成分としては磁鐵礦及燐灰石を認む。以上は普通の玄武岩に見る礦物成分なれども、本岩は更に黒雲母と角閃石を含む。是等は主として孔腔内に發達するも又孔腔の周壁に近き石基中に存在する

は其成因上注意すべき所なり (第二圖参照)。

第二圖



本圖は雲母(M)の孔腔(C)内に存在する状態及孔腔壁に對する關係を示せる顕微鏡寫真なり。Pは plagioclase なり。

橄欖石の斑晶をなす者は屢々半自形を呈し、分解作用を受けたるものは赤褐色の所謂 iddingsite に變せる者あり。其新鮮なる部分に就きて浸液法により屈折率を測定せるに $\alpha'=1.710$ $\gamma'=1.746$

なるを以て其化學成分は $FeO+MnO$ を 33% 包容する者となすを得べし。

輝石は細き粒状をなして石基にのみ存し斑晶として見ざるは注意すべきなり。其屈折率を浸液法にて測定せるに $\alpha'=1.689$ $\gamma'=1.711$

なるを以て其化學成分は約 30 ($CaFeSi_2O_6$) . 70 ($CaMgSi_2O_6$) なるべし。

斜長石は前に記せるが如く顕微鏡的斑晶をなすものと石基を構成する者とあり。前者は長柱状を呈し後者は短冊状を示す。兩者は稍々其屈折率を異にする。即ち

$$\begin{array}{ll} \text{斑晶をなすもの} & \left\{ \begin{array}{l} \alpha'=1.567 \\ \gamma'=1.574 \end{array} \right. \\ & \end{array} \quad \begin{array}{ll} \text{石基をなすもの} & \left\{ \begin{array}{l} \alpha'=1.565 \\ \gamma'=1.571 \end{array} \right. \\ & \end{array}$$

にして斑晶は $Ab_{25}An_{75}$ に相當し、石基をなすものは $Ab_{30}An_{70}$ に相當す。

雲母及角閃石に就きては以下特に詳述せんとす。

雲母及角閃石の熱光學的 (thermo-optic) 性質

雲母。本黒雲母の光學位を驗するに其光軸面は打像より判定せる (010) に直角なるを以て, 黒雲母中の anomite type に屬すべきなり。猶常温 (20°C) に於ける本礦物の光學性質は次の如し。

$$\begin{array}{ll} \alpha = 1.557 & 2E = 22^\circ \sim 32^\circ \\ \gamma = 1.605 & Z < Y > X \\ (\gamma - \alpha) = 0.048 & \end{array}$$

以上の光學性質中光軸角は比較的容易に測定せらるゝものなれば, 之を種々の礦物片に就きて觀察せるに上記の如く變化す, 故に屈折率も變化あるべき筈なれども其誤差は本實驗法より生ずる誤差の範圍内にて生ずる者なり。

余等が他の火山岩中に存在する anomite に就き觀察せる光學性質中殊に其屈折率は普通の黒雲母即ち meroxene type のものより遙かに高きを特徴とせり。三瓶火山の熔岩中の雲母を其例に採るに其屈折率は

$$\begin{array}{ll} \text{Meroxene type} & \left\{ \begin{array}{l} \alpha = 1.589 \\ \gamma = 1.655 \end{array} \right. \quad 2E = 38^\circ \\ \text{Anomite type} & \left\{ \begin{array}{l} \alpha = 1.597 \\ \gamma = 1.703 \end{array} \right. \quad 2E = 42^\circ \end{array}$$

にして, 上記の六連島産のものを是等三瓶火山産の者に比較するに前者は anomite type の光學位を示すにも係らず其屈折率は三瓶火山産の meroxene type のものより遙かに低きは注意すべき事實なり。

余等は anomite type の meroxene type に比して, 其光學位以外に互に區別すべき著しき性質あるは, 既に三瓶火山熔岩¹⁾の場合に就きて記述せる

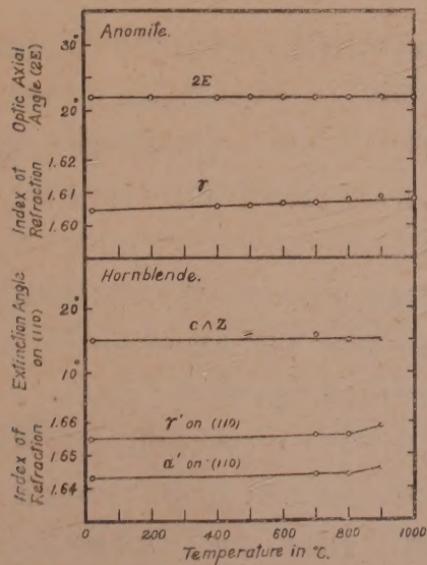
1) 神津及吉木、地球、第9卷、第5號、330~338.

所なり。即ち anomite の屈折率は温度の變化に對して meroxene の如く變化せず、即ち温度に對して安定なりと云ふを得べし。此關係を六連島産

第一表

Temp. in °C.	2E (obs.)	α (obs.)	γ (obs.)
20	22.1	1.557	1.605
200	22.1	.....	.....
400	22.1	.....	1.606
500	22.1	.....	1.606
600	22.1	.....	1.607
700	22.1	.....	1.607
800	22.1	.....	1.608
900	22.1	.....	1.609
1000	22.1	1.555	1.608

第三圖



ち meroxene type より區別するを得べし。

本雲母の化學成分は當教室に於て目下研究中なるを以て不日稿を改めて

anomite に就きて知らんと欲し、之を 窒素一氣壓の氣流中に 20°C より 1000°C迄の間の諸温度に一時間づつ加熱し、之を 爐中にて冷却し、其屈折率を浸液法にて、光軸角をマラ一定數を用ひて測定せる結果は第一表に、之を圖示すれば第三圖に見るが如し。

第一表及び第三圖に見るが如く本雲母は其屈折率の低きにも拘らず温度の變化に對して屈折率を僅かに變化するのみ、換言すれば温度に對して安定にして、anomite の特性を示すものと云ふを得べし。故に余等は該褐色雲母を其光學位のみならず其温度に對する性質よりも亦普通の黒雲母即

論述する所あるべし。

角閃石。上に記せるが如く、本角閃石は雲母と共に存して産し、肉眼的には黒色の針状を呈し、長さ2~3粂、之れに直角に1/2粂以内のものなり。其結晶形は完全なる者多きを以て測角可能の者なるが如きも未だ此の研究を行はず。

第二表

Temp. in°C.	Ref. Index on (110)	Ext. Angle on (110)	Pleochroism on (110)	Remarks.
18	$\alpha'=1.643$	$c \wedge Z=15^\circ$	$Z=\text{light greenish brown}$	
	$\gamma'=1.655$	$(13-17^\circ)$	$X=\text{light brown}$	
700	$\alpha'=1.644$	$c \wedge Z=16^\circ$	$Z=\text{light greenish brown}$	
	$\gamma'=1.656$	$(15-17^\circ)$	$X=\text{light brown}$	
800	$\alpha'=1.644$	$c \wedge Z=15^\circ$	$Z=\text{light greenish brown}$	750°附近の変化なし。 同一條件にて加熱せざる 之等産普通角閃石には著し き變化ありたり。
	$\gamma'=1.656$	$(12-17^\circ)$	$X=\text{light brown}$	
900	$\alpha'=1.646$	$c \wedge Z=15^\circ$	$Z=\text{light greenish brown}$	前温度のものと同様な れども屈折率僅かに高くな れり。
	$\gamma'=1.659$	$(13-17^\circ)$	$X=\text{light brown}$	

余等は曩きに火成岩に産する褐色角閃石に熱光學上區別すべき二種類あるを論述せり。即ち其一つは約750°Cより800°Cの間に於て其光學性質を急激に變化し、普通角閃石と稱すべきものにして、普通黒雲母と共に産せり、第二は變化せざる者にして、吾人の立武岩質角閃石と稱する者にして anomite 式雲母と産す。六連島産立武岩中の角閃石は其何れに屬するやは吾人の知らんと欲する所なり。其實驗の方法は前の場合の如く窒素氣流中にて一時間づつ加熱せる者につき浸液法によりて其屈折率を測定せり。其結果は第二表に示すが如く、圖示すれば第三圖下部に見るが如し。

第三圖に見るが如く、本角閃石は750°Cに於て普通角閃石に見るが如き急變を呈せずして900°Cに於て僅かに變化を認むるのみ。此の結果より觀れば本角閃石は所謂立武岩質角閃石に近似す。猶詳論は其化學性質を知り

1) 神津及吉木、地球、第8卷、175頁。

Kôzu and Yoshiki, Sci. Reports, Tohoku Imp. University, Series III,
vol. 3, pp. 143-159.

て始めてなすを得べきものなれども、余等の行へる實驗の範圍内に於ては立武岩質角閃石屬中に編入すべきなり。

玄武岩の化學成分

本立武岩を其孔腔中に存在する雲母と共に當教室遠藤岸郎學士の化學分析を行へる結果は第三表に示すが如し。

本立武岩と他の產地の代表的立武岩とを比較せん爲めに第四表を掲ぐ。

第三表

Wt. %	Mol. ratio.	Norm.	Niggli の値
SiO ₂ 48.01	800	or 11.01	si 114
Al ₂ O ₃ 18.59	182	ab 21.90	al 26
Fe ₂ O ₃ 6.82	43	an 33.55	fm 43
FeO 6.07	84	di 5.30	c 22
MgO 5.26	132	hy 15.02	alk 8.9
CaO 8.48	151	ol 0.54	k 0.32
Na ₂ O 2.59	42	mt 9.83	mg 0.43
K ₂ O 1.86	20	il 0.91	ti 0.86
H ₂ O+ 1.47		ap 0.71	p 0.21
H ₂ O- 0.60			
TiO ₂ 0.48	6		
P ₂ O ₅ 0.33	2		
MnO 0.12	2		
100.68			

結 章

上に述べたる所は、本岩の研究に對する概報にして、未だ盡さざる所尠からず。故に本岩の特徴たる雲母及角閃石の成因或は本岩の造岩礦物の晶出の順序等を詳論するは、未だ其時機に非らざるも、茲には既に知られたる著しき事柄のみを列記して後の研究に資せんとす。

1. 今日まで觀察せる範圍内にては本岩造岩礦物中第一に晶出し始めたる者は橄欖石なり。そは斑晶として大部分橄欖石のみを見るを以てなり。
2. Microphenocrysts として少量の斜長石 (Ab₂₅ An₇₅) を見るが、これは石基を構成する者より先きに晶出せる者にして、岩漿溶液と不完全反應

(incomplete reaction) をなせる者たるは累帶構造を呈するを以て明かなり。

3. 石基中の粒狀橄欖石は石基中の輝石に對して reaction pair をなす者ならん。

第四表

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
SiO ₂	48.01	50.61	49.98	47.46	50.63	50.06
Al ₂ O ₃	18.59	19.58	13.74	13.89	15.82	15.51
Fe ₂ O ₃	6.82	3.19	2.37	3.58	4.44	3.88
FeO	6.07	9.92	11.60	9.38	5.73	6.23
MgO	5.26	5.46	4.73	6.79	5.79	6.62
CaO	8.48	9.45	8.21	9.83	7.36	7.99
Na ₂ O	2.59	2.60	2.92	2.90	4.27	4.00
K ₂ O	1.86	0.72	1.29	1.01	2.31	2.10
H ₂ O	2.07	2.13	1.22	1.48	1.47	1.16
TiO ₂	0.48	1.91	2.87	2.71	1.63	1.96
P ₂ O ₅	0.33	0.39	0.78	0.43	0.43	0.25
MnO	0.12	0.16	0.24	0.22	0.04	0.15
residue	.....	.....	.....	.....	0.07	0.08
	100.68	100.12	99.95	90.78	100.05	100.00

I. 六連島產雲母玄武岩 II. Deccan Traps (11 種の平均値) III. Oregon 地方產玄武岩 (9 種の平均値) IV. Hebride 地方產玄武岩 (32種の平均値) V. 大西洋底の玄武岩 (72 種の平均値) VI. 太平洋底の玄武岩 (56 種の平均値)

4. 石基を構成する斜長石 ($Ab_{50}An_{7}$) は、石基を構成する輝石 [$30(Ca.Fe.Si_2O_6).70(Ca.Mg.Si_2O_6)$] と大略同時に晶出し、前者は後者より後期迄晶出を續けたるが如し。

5. 第二圖に見るが如く、黒雲母は孔腔中に能く發達するも、其一端は必ず孔壁に密着するか或は孔壁を貫き石基中に僅かに突入す。圖中 P と記せる所を觀るに、雲母の一端は累帶構造を爲す斜長石の外帶を貫くも内帶には及ばざるを知るべし。又圖中此れと對する孔壁に近き石基中に、雲母は細長き斜長石を以て貫通せらるゝを見るべし(圖は不幸にして不明瞭なり)。

故に雲母の晶出は、斜長石の晶出の初期には未だ行はれざりしも、末期には既に始まりたりと言ふを得べし。

6. 角閃石は黒雲母と全く同様の產出状態を示すを以て、其晶出も黒雲母と略同時代にして、恐らく稍々前期に屬すと考へらる。

7. 以上の諸項を通覽して、黒雲母及角閃石は孔腔中に產するも決して次期生の礦物にあらずして、立武岩岩漿の分別結晶作用¹⁾ (fractional crystallization) によりて生じたる末期の結晶なり。勿論此の場合には、相當多量の瓦斯其殘溜液中に存せるは、岩石に多量の孔腔を存するより推するを得べく、又此等礦物が多量の揮發成分を有する部分にのみ能く發達せる者なるは礦物の孔腔内或は孔腔壁に近き石基にのみ發達するを以て知るべし。

8. 本岩中に產する黒雲母及角閃石は、火成岩中に普通初生礦物として產する者と異なり、温度に對して安定の者なり、即ち余等の研究せる所謂 anomite 及 basaltic hornblende の種類に屬す。然れども三瓶火山產の此等同種の者と全然同一のものにあらざるは、既記の光學性質の上よりも窺はるゝ所にして、此等の點は更に研究を要する所なり。然れども三瓶火山產 anomite 及 basaltic hornblende と本岩の者とは其成因を異にする者の如く、其性質の異なる理由は又此所に原因するにはあらざるか。

附記。本稿の大要を草したる後、本教室の大學院學生河野義禮學士は筆者 (S. K.) の依頼により六連島に渡り本立武岩の產状を實驗し且つ多量の岩石標本を採取せり。尚長門國下關市掠野越石切場の雲母立武岩及伯耆國東伯郡倉吉町石切場產の雲母立武岩をも採取せり。此等を通觀するに黒雲母と共に角閃石の外に尙他の礦物を產し雲母及角閃石の成因を考究するに資する所渺からざるが如きを以て、更に稿を改めて論述する所あるべし。

1) Bowen, N. L., *The evolution of the igneous rocks*, 1928.

雲母の温度上昇に伴ふ光の吸收に就て

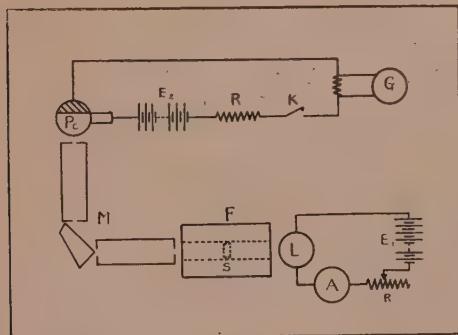
理學士 可兒 弘一

緒 言

礦物の光の吸收に関する問題は、他の光學的性質と共に重要なにも拘らず、其の文獻は甚だ稀なり。光の吸收を測定するには從來 spectro-photometer, microphotometer 等を使用する方法あれども、何れも定性的にして、實驗上幾多の困難を伴ひ、且つ又其の結果に於ても甚だ不正確たり。然るに光電池を利用する時は、是等の缺陷を補ひ、光のエネルギーを電流に化し容易に測定する事を得るなり。余は各種の礦物に就き其の結晶軸の方向、光の波長及び温度の關係等を探究せんとし、これに顯微鏡を連結して實驗しつゝあるを以て後日發表することあるべし。本文は其の一報とも見るべく製作上最も簡単なる場合を選び、數種の雲母に就き其の種類と光の吸收

第一圖

率、温度と光の吸收率との關係に就き測定したるを以て、其の結果を聊か概述するものなり。又雲母は熱及び電氣の絶緣物として必要缺くべからざるを以て、此の問題は工業上の立場よりも興味あるべし。



L, Elec. Lamp. E₁, Accumulator. A, Ammeter.
 R, Resistance. F, Elec. Furnace. S, Specimen.
 M, Monochromator. Pc, Photo-Cell. E₂, Battery. K, Key. G, Galvanometer.

實驗裝置

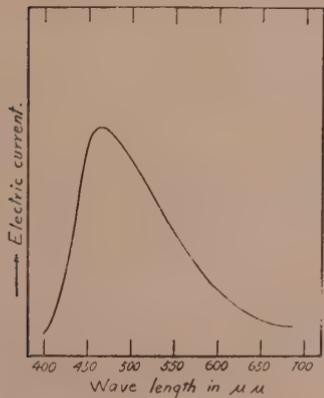
第一圖に示すが如く、

主要なる部分は光源、單色計、電氣爐、光電池及び驗流計より成る。

光源の光度は常に一定に保つ必要あるを以て、容量大なる蓄電池を使用し、更にこれに精密なる電流計を接續して電流を調整し、電球は自動車用5アンペア、51ワットのものを使用せり。單色計は獨逸フース製大型單色計にして、400~700 $\mu\mu$ の波長の光を任意に分光する事を得。電氣爐は加熱體としてクロメルA線を使用し、安全温度は攝氏1100°に達し得るものにして、爐内には試料を固定せしむる様裝置せり。温度は白金-白金ロヂウム線の熱電對にて測定せり。光電池は光電効果の銳敏なるアルカリ金屬を陰極に用ひたる一種の真空管にして、之が光線を受くる時は、電子を放出し、電流を生ずるものにして、即ち光が電流を制禦することを基礎として作られたるものなり。此れは著しく感度良好にして實用上慣性なく、又電流と光度との關係は一定なるを以て、之れを用ひて光度の變化を記録し得。本實

第二圖

光電池の感度と光の波長との關係



驗に使用したるものは米國 General Electric Co. 製 309 號瓦斯入光電池なり。最大電壓は234 ヴォルトにして、光の波長と光度との關係に就ては、前記單色計を使用して測定したる結果、第二圖に示さるゝが如く、最大感度を示す光の波長は 460 $\mu\mu$ 附近なり。

上述の如き裝置を施し、光源より發射する光線は、電氣爐中の試料を透過し、更に單色計を通過して光電池に達す。光電池により生ぜし電流は驗流計にて測定せり。本實驗を行ふに先だち、電氣爐の輻射エネルギーが如何に光電池に影響を及ぼすやを確

かめたるに、本實驗に於ける最高溫度900°C迄は殆んど光電作用なきことを知れり。

實驗試料

實驗に用ひたるものは次の7種なり。

No. 1	白雲母	印度產
No. 2	白雲母	磐城國石川郡石川山產
No. 3	白雲母	近江國栗田郡田上山產
No. 4	金雲母	朝鮮咸鏡北道端川產
No. 5	金雲母	朝鮮咸鏡南道興慶里產
No. 6	金雲母	朝鮮咸鏡南道興慶里產
No. 7	チンワルダイト	近江國栗田郡田上山產

之等の化學分析は當所技手菅原、武藤兩氏に依頼して行ひたり(第一表)。白雲母は何れも白色透明なる結晶なり。端川產金雲母は淡綠色、興慶里產金雲母には2種あり、No. 5は白色にして外觀白雲母に類し、No. 6は濃褐色

第一表

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
SiO ₂	46.92	40.92	46.20	40.92	41.04	39.80
Al ₂ O ₃	38.61	38.81	21.38	15.78	21.53	26.42
Fe ₂ O ₃	1.82	4.49	3.26	3.16	2.26	5.23
FeO	0.63	0.63	4.85	0.32	0.81	0.99
CaO	0.24	0.20	0.32	0.20	0.08	0.08
MgO	0.71	1.55	0.36	26.77	22.02	15.99
Mn ₂ O ₃	0.20	0.02	6.76	0.28	0.04	0.09
K ₂ O	5.88	5.31	7.63	8.78	6.28	6.27
Na ₂ O	0.81	2.25	2.19	0.73	5.01	1.76
Li ₂ O	.....	1.13	.....	tr.	0.38	1.04
F	.....	.....	4.81	0.78	.....	.....
TiO ₂	0.15	tr.	0.05	0.26	0.27	0.74
H ₂ O	0.16	0.22	0.16	.....	0.04	0.08
H ₂ O	4.72	4.12	1.64	1.83	0.72	0.64
合計	100.85	99.65	99.61	99.86	100.48	99.13

1 白雲母 印度產 2 白雲母 磐城國石川郡石川山產 3 白雲母 近江國栗田
郡田上山產 4 金雲母 朝鮮咸鏡北道端川產 5 金雲母 朝鮮咸鏡南道興慶里產
6 金雲母 朝鮮咸鏡南道興慶里產

にして一見黒雲母の如し。チソワルダイトは淡紫色のものにして、試料不足なる故、化學分析は行はざれども、外觀簡單なる化學的處理及び光學的性質よりチソワルダイトたる事明かなるものなり。

實驗

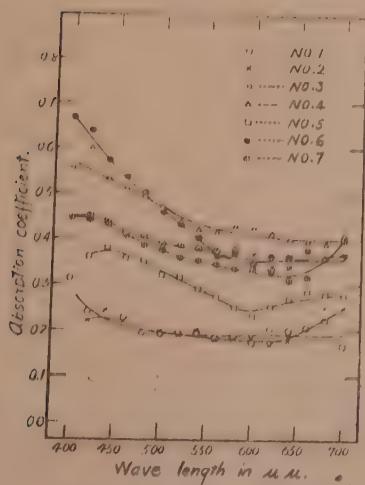
實驗は試料を取除きたる直接光線と其の透過光線とに就きて測定せり。直接光線の場合の電流の強さを I_0 とし、試料を透過せしめたる場合の電流の強さを I とすれば Beer's formula より次の關係が成立す。

$$\log \frac{I}{I_0} = -at \quad \text{或は} \quad I = I_0 e^{-at}$$

a は光の吸收率にして物質により一定なり。又試料の厚さにして、本實驗にはすべて 0.05 精に剥ぎ取りたる薄片を使用したるを以て一定なり。

第三圖は常温に於ける雲母の光の吸收率と光の波長との關係を表はしたものにして、吸收率零は完全なる光の透過を、又 1 は完全なる光の吸收を

第三圖
光の吸收率と波長との關係



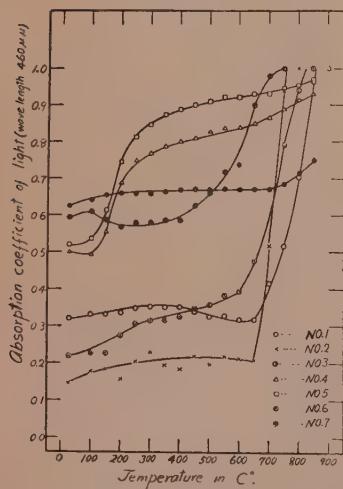
意味するなり。雲母の化學成分と吸收率との關係に就ては尙精細なる實驗結果に待たざれば明かならざれども、吸收率は概して短波長に於て大、長波長に於て小にして、濃色を呈するもの程此の關係著しく、淡色なるものは光の波長に關係する事比較的僅少なり。

第四圖は光の波長を一定(測定上便宜なる故光電池の最も感度よき $460 \mu\mu$ の波長を採用せり)にし、溫度を上昇しつゝ(2分に 10°C の割

合)光の吸收率を測定したる結果なり。白雲母はすべて常温より 650 へ 700°C 迄は殆んど變化なけれども、此の溫度に至るや急激に光を透過せざ

るに至り、其の焼成物は銀白色金屬光澤を呈す。淡色金雲母 No. 4 と No.5 とはよく一致するも、濃色の No.6 はその曲線を異にする。前者は 100~300°C に於て著しく光の吸收率を増し、更に 650°C 附近より再び少しく吸收率を増し始むるも、900°C にても猶ほ光を透過す。後者は其の曲線前者に類似すれども、100~300°C にて顯著なる變化なく、何れも焼成物は常温に於けるものに比し外觀上著しき變化なし。チソワルダイトは同產地の白雲母に類似すれども遙に低温にて光を透過せざるに至る。第三圖の 460 $\mu\mu$ の波長を有する光の吸收率と第四圖の常温に於けるものとは著しく數値を

第四圖
光(波長 460 $\mu\mu$)の吸收率と
溫度との關係



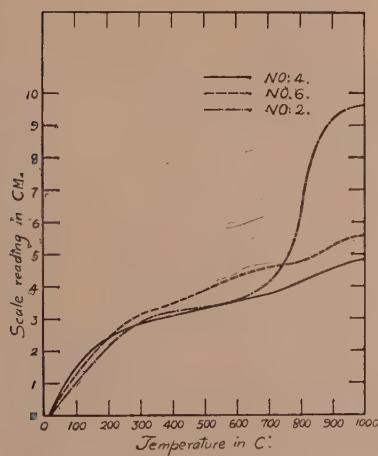
異なるを以て再實驗を要する所
なれども、本文の論旨には支障なき
を以て其の儘掲げたり。

抑も溫度の變化に伴ふ光の吸收
率の過程は試料の熱分解作用と
彎曲、劈開面の分離等の機械的作用と
に基因するものなるが故に、次に脫
水現象と光の吸收率との關係に就
き記述せん。第五圖は熱天秤を用
ひて溫度を上昇しつゝ(3分に 10°C
の割合)灼熱減量を測定したる結
果なり。其の中代表的なる石川山
產白雲母(No. 2)、朝鮮端川產金

雲母(No. 4)及び朝鮮與慶里產濃褐色金雲母(No. 6)の3種の曲線を掲げ
たり。石川山產白雲母は溫度上昇と共に約 300°C 迄急激に重量を減少し
再び 650°C 附近より激減す。低温に於けるものは吸着水分の發散に基づ
き、650°C 以上の變化は熱解離に基づくものなるべし。然るに金雲母は兩

第五圖

灼熱による減量の状態



者の曲線よく一致し、低温に於ては白雲母の曲線に類似すれども高温に於ては此の現象著しからず。金雲母は化學分析表に見らるゝが如く、概して白雲母に比し含有結晶水少量にして、白雲母の分解温度附近より重量を僅かに減少し始むるも、之は水分の放散の爲なるや、或は水分は尚高温に於て放散するものなるや明かならず、尚充分精査を要す。

第四圖及び第五圖を比較對照すれば各々の曲線互によく一致するを見るべし。即ち白雲母は分解温度 $650^{\circ}\sim 700^{\circ}\text{C}$ に至るや急激に光の透過度を減ずるに至り、又金雲母の吸收率は低温に於ける吸着水分の發散に著しく影響せらるゝものと然らざるものとありて、實驗に供したる金雲母中 No.4 及び No.5 は前者に屬し、No.6 は後者に屬す。而して白雲母の分解温度附近 ($650^{\circ}\sim 700^{\circ}\text{C}$) に至るや僅かに重量を減少し始め、第四圖の曲線に於ても光の吸收率を増大する傾向あり。

總括

光の吸收率は光電池を使用することに依り簡便、且つ正確に測定することを得べし。白雲母の光の吸收率は分解温度 $650^{\circ}\sim 700^{\circ}\text{C}$ 迄は殆んど變化なけれども、此の温度に至るや、結晶水を放散し始むると同時に、急激に増大す。チソルダイトは遙に低温にて光を透過せざるに至る。然るに金雲母は特殊なるものを除き、機械的に混和せる吸着水分の放散に著しく影響

せられ、更に白雲母の分解温度より再び緩かなる吸收增加行はるゝも、900°Cに於て尚光を透過す。白雲母及び金雲母は熱及び電氣の絶縁材料として必要缺くべからざるものなるが、高温に於て使用する際には、白雲母は650°～700°C迄の温度に適し、金雲母は此の温度以上にても使用し得ることは本實驗によりて明かとなりたり。(遞信省電氣試驗所にて)

噴出岩の總組成と其石基の化學成分との比較資料

理學士 山口鑑次

本稿は或る噴出岩の總組成 (bulk composition) と其石基の化學成分との相違を比較せるもので未だ何等纏つた研究ではないが斯る實驗的事實も岩石成因學研究者に對し將來何等かの資料ともなるべきを惟ひ本誌の余白を借りた次第である。

(1) 試料選定上の注意。此の實驗は噴出岩の總組成と其石基の成分との間には如何なる差異があるかを數量的に明かにすると同時に自然の岩漿の如き複雑なる熔體より結晶作用が起つた結果殘液の成分が如何に變化するかの片鱗を窺ふ目的で試みたのであるから、試料選定上の第一の要件としては理論上兩者の成分の相異が一層顯著なる可き事の豫期せらるゝ特性を具備すべきことである。第二の要件としては石基の分析に當りて少なくとも其試料として約5瓦を要するので、作業上多くの時間を費さずして所要の材料が得らるべき特性、換言すれば斑晶と石基とが機械的に完全に且つ容易に分離し得らる可き性質を有する事が實驗上は好都合である。第一の要件を満す特性としては其噴出岩が比較的多量の斑晶を含有することであつて、第二の要件としては石基が純然たらる玻璃よりなれることである。上の二要件を具備せる試料として筆者は大隅肝屬郡無水村と同郡牛根村との境

界に當れる咲花平を構成せる紫蘇輝石斜長流紋岩の一變種なる玻璃質斜長流紋岩を選んだのである。本岩は所謂灰石又は泥熔岩とも呼ばれ南九州に廣く分布せるものであることは周知に屬す。

(2) 試料の肉眼的性質。咲花平を構成せる灰石は淡灰色の石基を有するものであるが、基底の岩石と接する部は石基が全く玻璃質となる。肉眼的には玻璃と斑晶との量は略相半ばし、前者は暗黒色で後者は主として白色の斜長石及び無色の石英よりなるから、岩石は全體として黑白の斑状を呈して居る。斜長石と石英とは徑二乃至三粂であつて、前者は其量に於て勝る。有色礦物の量は極めて少なく肉眼的には殆んど認め難い。玻璃は普通の黒曜石と略同様の性質であつて、暗黒色半透明であるから、他の斑晶とは容易に區別せられる。材料選定の際は比較的小粒に破碎し、肉眼的に斑晶を含有せざる粒を摘出して實驗資料とした。併し之の場合でも磁鐵礦の小粒を含む如き物と然らざる物とを識別するのは實際上は困難である。

(3) 試料の顯微鏡的性質。鏡下に於ては玻璃質斑状構造を呈し、斑晶として斜長石、石英及び紫蘇輝石が認められ、尙ほ副成分として磁鐵礦と燐灰石とを含む。斜長石は斑晶中其量最も多く、通常孤立又は數晶集つて群をして玻璃中に散在す。常にアルバイト双晶をなし、時にはカルルスバード双晶をなす物もある。累帶構造も屢々發達す。斯る結晶の(010)と略平行なる面に就て其消光角を測定せし所によれば、斜長石の成分は内部に於て略 $Ab_{52} An_{48}$ 、又其外部に於て略 $Ab_{60} An_{40}$ となる。又坪井教授の分散法により劈開片の屈折率より推定すれば、 $Ab_{51} An_{48} \sim Ab_{57} An_{43}$ 、となり兩者は略一致し、中性長石の一種なる事が解る。

石英は其量に於て斜長石に亞ぐ斑晶であつて常に融蝕されて丸味を帶べる輪廓を有す。紫蘇輝石は少量であつて長さ一粂乃至一粂半を有し、多色性は余り著しくない。

石基は殆んど全く玻璃よりなり鏡下に於ては殆んど無色透明である。玻璃は大小の裂目に貫かれ其内に極く少量の石英, 斜長石並に磁鐵礦の微晶を含み, 又球狀, 桿狀, 毛髮狀等の形態をなせる所謂結晶胚を有す。玻璃を斑晶より分離する際にも斯る少量の微晶や結晶胚は到底之等を分離することは出來ぬのであるから之等は玻璃中に存在すること勿論であれど, 之等を石基として見る時は試料としては支障なく又其分量も極めて少ないと。

(4) 化學成分の比較。紫蘇輝石斜長流紋岩の所謂總組成と之より計算せし標準礦物の割合は第一表 A 及 A' に示す通りである。

次に石基の化學成分を掲ぐ。分析に供せし試料は玻璃質斜長流紋岩を碎きて小片となし, 更に之等を鋼鐵製碎礦器中にて軽き打撃を與へて破碎し, 其内にある玻璃の微細なる破片を肉眼的に識別して入念に一定量を摘出せ

第一表

	A	B		A'	B'
SiO ₂	74.04	76.31	Q.	38.52	42.12
Al ₂ O ₃	13.67	12.15	or.	15.01	16.68
Fe ₂ O ₃	0.40	0.61	ab	25.68	27.25
FeO	1.92	1.75	an.	13.34	6.12
MgO	0.67	0.57	co.	1.02	1.63
CaO	2.77	1.56	hyp.	4.74	4.04
Na ₂ O	3.05	3.18	mt.	0.70	0.93
K ₂ O	2.50	2.83	il.	0.15	0.15
H ₂ O+	0.28	0.16	ap.	0.67	0.67
H ₂ O-	0.39	0.21			
TiO ₂	0.13	0.12	A は紫蘇輝石斜長流紋岩		
P ₂ O ₅	0.26	0.31	B は斜長流紋岩の石基		
MnO	0.04	0.03	A' は A の norm		
Total	100.12	99.79	B' は B の norm		

しものである。斜長石の破片と玻璃とを混同する懼れはなきも, 微細なる粒粉の状態では玻璃と石英とは動もすれば混同し易い。併しこの場合でも玻璃は暗黒色で稍半透明であるから斑晶としての石英を誤つて試料中に交

ふるが如きことは絶対にない。唯微晶として存在する極く少量の石英と斜長石とが玻璃中に混入せるは已むを得ない所であつて、其他磁鐵礦や燐灰石の如きは玻璃中に存在せる小形の副成分であるから、假令之等が岩漿中に於ける早期の晶出物であるにせよ、石基としての試料中に多少混入せるものゝあることは操作上避け難い所であつた。第一表 B 及 B' は玻璃質なる石基の化學成分と、之より算出せる標準礦物の割合を示せるものである。

上の二表を比較すれば理論上豫期せらるゝ通り噴出岩の總成分に比し其石基の化學成分は一層酸性となつて居る。即ち後者に於ては約二パーセント餘の珪酸の量を増加し、反対に同量の鹽基が減少して居る。併し各鹽基中の個々に就て見れば勿論同じ割合に減少するものではない。鹽基中の礬土、酸化第一鐵、苦土及び石灰の量は、總組成の場合より石基の場合に於て減少して居るのに、曹達と加里との量は却つて増加して居る。斯る結果は結晶作用の理論上豫期せらるゝ所のものである。唯一見奇異なるは燐酸の比率が却て石基の場合に多いことである。之は試料として石基の部分を分離する操作の不完全から來た結果である。即ち燐灰石として比較的早期に晶出せしものは斑晶中の包裏物として存在するものゝ外は總て石基をなせる玻璃中に散在し、形が微細なる爲め之を玻璃より除去することが出來なかつた爲である。酸化第二鐵の場合も略同様の理由によることゝ推察せらる。此の物は礦物としては主として磁鐵礦の成分をなすからである。

右の兩成分を夫々標準礦物に換算して之を比較すれば、本岩漿中に起りて結晶作用の過程を一層明瞭に追跡することが出来る。即ち殘漿(Residual magma) 中には曹長石、加里長石並に珪酸の分子に富み、灰長石並に有色礦物の量に乏しきことが數量的に現はれ、彼の反應系なる珪酸塙類熔體に就て實驗的に確められたる結晶作用に關する事實は、自然の岩漿に於ける今の場合とも其結果が能く一致して居る。

(5) 總括。斜長流紋岩の總組成と其石基の化學成分とは上記の如き差異があつて、石基は一層酸性となつて居る。今假に此の總組成を以て原岩漿の化學成分なりとし、斯る岩漿内に結晶作用が開始して晶出せし斑晶が順次沈澱して行くとせば、岩漿槽の上層には比較的酸性の殘液を留め、斯る部分より凝固せる岩石は其下層の固化せし場合に比し一層酸性なる可きは勿論であつて、結晶作用による岩漿分化の狀態を此の實例から想像することが出来る。但し結晶沈澱に就ては之を支配する種々の條件例へば高溫度に於ける斑晶と液との密度の關係、液の粘度、或は斑晶晶出の時期等將來種々の方面より攻究を要すべき問題を多く控へて居るから、斯様な事項を假定して想像を廻らす事は爰には避けたいと思ふ。

却説本岩の如き多量の斑晶を含むて居るにも關らず兩成分の間に珪酸の量が著しき差を示さないのは、恐らく斑晶として石英を有する爲であらうが、又一方斑晶と液とは比較的よく平衡を續けて來たものと見ることも出来る。

次に各成分中にて鐵苦土珪酸礦物を生ずべき成分は、總組成に於て其量が多いことは勿論なれど、其差は甚だしくない。斯に比重の大なる斑晶は晶出と共に岩漿槽の下層に沈澱する機會が一層多かるべき事が思惟せらるゝ所より、上の如き事實に多少の説明を與ふることが出来るであらう。

斜長石に就て見れば、灰長石に富むもの程早期に晶出し、漸次曹長石の量を増し、加里長石の晶出が最も晚期に屬することは一般の法則通りである。屈折率より推定せる斜長石斑晶の最外部をなす部分は略 $Ab_{57} An_{43}$ であつて、之と接觸せる殘液中にある斜長石の濃度は、之を標準礦物に換算すれば略 $Ab_{52} An_{48}$ となつて居る。彼の Ab - An 二成分系の平衡圖によれば $Ab_{57} An_{43}$ の固相と平衡にある液の濃度は $Ab_{90} An_{10}$ 附近であつて、又溶液の濃度 $Ab_{52} An_{48}$ と接觸せる結晶の成分は略 $Ab_{43} An_{57}$ となつて居る。斯く兩者の

場合で多少の相異はあれど、自然の岩漿は之の外尚ほ加里長石、珪酸其他の成分よりなる一層複雑なる組成であるから、詳細な事は解らぬにしても斜長石と残液とは略平衡の状態を保てるものと見做すことが出来るであらう。單に $Ab-An$ 二成分系の場合であれば斯る状態を保つのは約千三百度附近であるべき筈なれど、此場合には他の成分を含み且つ揮發成分をも考慮する時は本熔岩噴出當時の温度は上記の値より一層低温度なりし事が推測出来るのである。

本調査は適當なる材料不足なりし爲め、各種の岩石に就て十分なるデーターを擧げることの出来なかつたのは遺憾とする所である。

併し本稿が斯る目的に適當なる試料の恵與に預る機會を作ることを得れば筆者の幸とする所である。

低温加熱の本溪湖産石炭に及ぼす影響(2)

理學士 鶴見志津夫

3. 30分間の加熱の本石炭に及ぼす影響(續)

□、30分間加熱せる石炭のクロロホルムに對する溶解度。上述の如く、30分間一定温度に加熱せる石炭2瓦の粘結せるものを粉碎して、クロロホルム約200c.c.にて抽出し、クロロホルムに對する溶解度を測定せり。本測定にはソクスレット氏の脂肪抽出装置を使用し、5日間に亘りて抽出せり。抽出完了後抽出液を未だ全く冷却せざるに先だち濾過して炭粉を除き、之を小フ拉斯コに移しクロロホルムの大部分を蒸餾し、フ拉斯コ中に殘れる抽出物質を可及的小量の溶剤にて豫め秤量せる小秤量瓶中に移し、約80°Cの温浴中にて加温してクロロホルムを除去し、硫酸乾燥器中にて充分乾燥して秤量せり。本測定に使用せるクロロホルムは、豫め再蒸餾法により精製せるものにして、濾紙及脱脂綿は、クロロホルムにて洗滌して可溶性の物質を除け

るものなり。

かくして得たる結果は、第十表乃至第十二表及第五圖に示すが如し。

第十表 豫め水素(I)及石炭瓦斯(II)氣流中にて加熱せる場合

溫度	クロロホルム抽出量 百分比		溫度	クロロホルム抽出量 百分比	
	I	II		I	II
	1.28	.....	320	1.14	.....
100	1.27	1.28	335	1.13	.....
135	1.26	.....	350	1.13	.....
150	1.25	.....	365	1.15	1.17
165	1.24	.....	375	1.69	.....
180	1.23	1.24	390	2.04	2.06
195	1.22	.....	405	2.95	.....
210	1.22	.....	420	4.10	.....
225	1.21	.....	430	5.22	5.25
245	1.20	.....	445	5.55	.....
260	1.18	.....	450	4.61	.....
275	1.17	.....	460	2.22	4.21
290	1.15	1.15	475	1.69	.....
305	1.14	.....	500	1.21	.....

第十一表 豫め水蒸氣(I)及濕潤なる空氣(II)氣流中にて加熱せる場合

溫度	クロロホルム抽出量(百分比)		抽出物質	溫度	クロロホルム抽出量(百分比)		抽出物質
	I	II			I	II	
	1.27	1.27	1	300	1.12	1.37	3
100	1.27	1.26		320	1.12	1.31	
120	1.27	1.20		340	1.11	1.34	
140	1.25	1.15	2	360	1.15	1.40	4
160	1.23	1.10		380	1.71	1.61	
180	1.22	0.89		400	3.01	1.81	
200	1.20	0.80		420	4.46	2.08	
220	1.18	0.86		440	4.74	1.36	
240	1.16	0.99	3	460	2.28	1.25	5
260	1.14	1.19		480	1.61	1.22	
280	1.13	1.31		500	1.19	1.13	

第十表(I)及第五圖(1)は水素氣流中に於て、第十表(II)は石炭瓦斯氣流中に於て加熱せる試料の溶解度を示し、第十一表(I)及(II)並に第五圖(2)及(3)は、夫々水蒸氣或は濕潤なる空氣々流中に於て加熱せる試料の

溶解度を示し、第十二表(a)及第五圖(4)は空氣中にて加熱せる試料の溶解度を示す。但し何れも加熱試料に對する抽出量の百分比を以て表せり。

試料の加熱温度とそのクロロホルムに對する溶解度との關係を見るに、第十表、第十一表及第五圖に示すが如く、水素及石炭瓦斯氣流中にて加熱せる試料の溶解度は、水蒸氣々流中にて加熱せる試料の溶解度と殆んど同一にして、加熱温度の上昇に伴ひ、360°C以下に於ては緩慢なる減少の傾向を示し、360°C以上に於ては急激に増加し、440~450°Cを越ゆれば却つて急激に減少す。

空氣中にて加熱せる試料の溶解度は、第十二表及第五圖(4)

第十二表

豫め空氣中にて加熱せる場合

に於て明かなるが如く、加熱温度の上昇に伴ひ200°Cに到るまで稍々急激に減少し、同温度より増加し、265°Cに加熱せる試料の溶解度を最大として再び減少す。300°C附近に到れば僅かに増加の傾向を示し、約350°Cより比較的急激に増加し、420°Cを越ゆれば頓に減少す。

濕潤なる空氣々流中にて加熱せる試料の溶解度も略之と同様の變化を示せども、約260°Cより減少せずして其の儘300°Cに推移するを異れりとす。

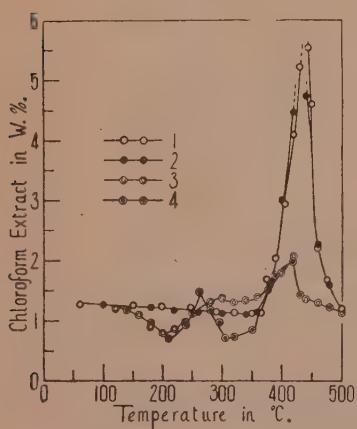
次にこれ等の抽出物質を觀るに水素石炭瓦斯及水蒸氣々流中にて加熱せる試料より得たるものは、總て一種特有の香を有する黒褐色ラツク様の物

温 度	クロロホルム抽出量(百分比)		
	a	b(輝炭部)	c(暗炭部)
	1.27	1.60	1.09
140	1.18	1.46	0.98
180	0.97	1.10	0.86
210	0.70	0.87	0.73
240	0.93	1.47	0.80
250	1.13	.....	.....
265	1.47	1.44	1.02
280	1.18	.....	.....
295	0.99	0.89	1.13
305	0.71	.....	.....
320	0.73	.....	.....
350	0.84	0.80	0.52
375	1.54	.....	0.65
390	1.75	.....	.....
405	1.90	2.04	0.89
420	2.00	2.02	0.89
430	1.45	1.55	0.90
460	1.30	.....	.....

質にして, 冷クロロホルムに完全に溶解し, 大部分ベンゼンに, 一部分酒精に溶解す。クロロホルム及ベンゼン溶液は, 透過光線にては褐色乃至黒褐色を, 反射光線にては綠色を呈す。酒精溶液は, 橙黃色にして輕微なる螢光を放ち, 之を靜かに蒸発すれば結晶性黃褐色の沈澱を析出す。空氣中並に濕潤なる空氣々流中に於て加熱せる石炭より得たるものは, 前記の抽出物質と類似の性質を有すれども其の色は, 著しく稀薄なり。

猶ほ抽出物質の性質と試料の加熱温度との關係を知らんとして, 加熱せざる試料より得たる抽出物質即ち第十一表に於ける抽出物質(1)の溶液の色

第五圖



を基準として, 加熱せる試料より得たる抽出物質即ち第十一表に於ける抽出物質(2), (3), (4) 及 (5) の溶液の色を比較せり。第十三表は, かくして得たる結果を表し, 各々 0.01 瓦の抽出物質を溶解し, 各溶剤に就き同色の溶液を得るに要する溶剤の容積を示せるものなり。猶ほ同表に於て(I)は, 水蒸氣々流中に於て, (II) は濕潤なる空氣々流中に於て加熱せる試料の抽出物

質に就て行へるものなり。本石炭の抽出物質は, 此の程度の濃度に於てクロロホルム溶液に於ては濃赤褐色を, ベンゼン溶液に於ては赤褐色を, 酒精溶液に於ては淡黃色を呈す。前述の如く本抽出物質は, ベンゼン及酒精に完全に溶解せずして常に多少の不溶解性の物質を混在せるが故に, 此の結果は, ベンゼン及酒精溶液の場合には單に色の變化のみを表すに非ずして, 其の溶解度に負ふ所少からずと雖も, 大體に於て ベンゼン溶液は クロロホル

ム溶液と類似の變化を爲し、酒精溶液は之と全く反対の變化を爲す。即ち水蒸氣々流中にて加熱せる場合、抽出物質のクロロホルム及ベンゼン溶液は加熱温度の上昇に伴ひ濃色となり、酒精溶液は之に反して次第に褪色す。濕潤なる空氣々流中にて加熱せる場合の抽出物質の溶液は、 200°C 乃至 300°C に加熱せる試料より得たる抽出物質即ち第十一表及第十三表に於け

第十三表 種々の温度に於ける抽出物の各溶剤中に於ける溶液の色を等しからしむるに要する溶剤の容積の割合

溶 剤 温 度	抽出物質	1.	2.	3.	4.	5.
		常温	100~200	220~300	320~400	420~500
I	CHCl ₃ (立方粨)	17.5	18.0	18.8	20.0	22.0
	C ₂ H ₅ OH (立方粨)	3.0	2.8	2.5	2.0	1.0
	C ₆ H ₆ (立方粨)	16.5	16.8	17.6	20.0	25.0
II	CHCl ₃ (立方粨)	17.5	14.0	6.3	7.5	10.0
	C ₂ H ₅ OH (立方粨)	3.0	4.9	9.0	6.0	5.5
	C ₆ H ₆ (立方粨)	16.5	14.0	11.0	12.5	21.0

1. 2. 3. 4. 5 は第十一表に同じ

る抽出物質(3)の溶液を最も淡色(クロロホルム及ベンゼン溶液の場合)或は濃色(酒精溶液の場合)として、加熱温度の上昇或は下降するに従ひ濃色或は淡色に變化す。

水素氣流中に於て加熱せる場合の抽出物質は、其の溶液の色に於ても亦水蒸氣々流中に於て加熱せる場合と類似の變化を示し。空氣中にて加熱せる試料より得たる抽出物質は、濕潤なる空氣々流中にて加熱せる試料より得たるものと類似の變化を示すものゝ如し。

(ハ) 30分間加熱し更に五倍硝酸規定液にて處理せる石炭の窒素含有量 上述の如く、30分間加熱せる試料の一定量(2瓦乃至3瓦)を200立方粨入の試薬瓶に取り、之に10立方粨の五倍硝酸規定液を注下して密栓を施し15分間振盪して冷暗所に靜置し、20時間を経過したる後蒸餾水にて稀釋して濾過せり。濾紙上に残れる試料は之を水洗して遊離の硝酸根を去り、充分乾

燥して其の一定量を窒素分の測定に供せり。濾液は無色透明にして小量の鐵分及硫酸根を含む。亜酸及醋酸は、之を検出するを得ざりき。

第十四表
加熱後硝酸にて處理せる石炭の
窒素含有量

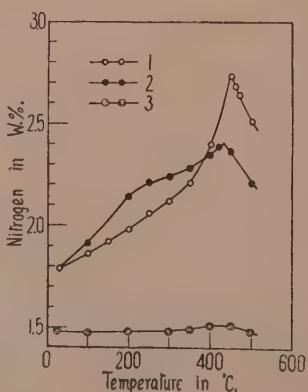
溫 度	窒素含有量(百分比)	
	(I)	(II)
100	1.79	1.79
150	1.86	1.91
200	1.92	.....
250	1.98	2.16
300	2.06	2.21
350	2.12	2.23
400	2.21	2.28
420	2.40	2.35
450	.....	2.39
460	2.73	2.37
470	2.68	.....
500	2.64	.....
	2.51	2.21

かくの如く硝酸にて處理せる石炭の窒素含有量は、之をキールダール氏の方法によりて測定せるに、第十四表並に第六圖に於ける(1)(豫め水蒸氣々流中にて加熱せる場合)及(2)(豫め濕潤なる空氣々流中にて加熱せる場合)に示すが如き結果を得たり。

同表及同圖に於て明かなるが如く、窒素含有量と加熱温度との關係に於ても、豫め水蒸氣々流中にて加熱せる試料は豫め濕潤なる空氣々流中に於て加熱せる試料と趣を異にする。即ち豫め水蒸氣々流中に於て加熱せる試料の窒素分は、加熱温度の上昇に伴ひて 350°C 以下に於ては緩慢に、同温度以上 450°C 以下に於ては急激に増加し、450°C 以上に於ては急激に減少す。豫め濕潤なる空氣々流中にて加熱せる試料の窒素分は、200°C 以下に於ては前者に比し稍々急激に、同温度以上 350°C 以下に於ては却つて緩慢に増加す。350°C 以上に於ては急激に増加すれども、前者の同温度以上に於ける變化に比すれば猶ほ甚だ緩慢なり。420 度を越ゆれば減少す。

に於て加熱せる試料の窒素分は、加熱温度の上昇に伴ひて 350°C 以下に於ては緩慢に、同温度以上 450°C 以下に於ては急激に減少す。豫め濕潤なる空氣々流中にて加熱せる試料の窒素分は、200°C 以下に於ては前者に比し稍々急激に、同温度以上 350°C 以下に於ては却つて緩慢に増加す。350°C 以上に於ては急激に増加すれども、前者の同温度以上に於ける變化に比すれば猶ほ甚だ緩慢なり。420 度を越ゆれば減少す。

第六圖



猶ほ二三試みたる實驗によれば豫め水素氣流中にて加熱せる試料は、硝酸との作用に於ては水蒸氣々流中にて加熱せる試料に類し、空氣中にて加熱せる試料は濕潤なる空氣々流中にて加熱せる試料に類するものゝ如し。

因に本石炭は 450°C 以下の低溫度に於ては單に加熱のみによりて殆んど其の窒素含有量を變化せずして、常に 1.47~1.51% の窒素を含有す。(第六圖(3)は水蒸氣々流中に加熱せる試料の窒素含有量を示す) 又本實驗に使用せる程度の稀硝酸は、石炭中の如何なる窒素化合物をも殆んど溶解せず、從つて第十四表に於ける各試料の窒素分より 約 1.5% を除去せる數は、五倍硝酸規定液を常温暗所にて作用せしめたる際に、各試料の該硝酸より吸収せる窒素の量なりとす。(未完)

研究短報文

「カオリンの化學成分」

理學士 瀬戸國勝

化學分析に使用したる試料は朝鮮慶尙南道梅峙產、福島縣熱塙村產、群馬縣上澤渡社原產、福島縣高玉鑛山產カオリン及び English China clay の五種にして、之等の熱的研究に關しては 神津教授が既に東北帝國大學理科報告第三集上に發表せられたり。余は之等試料に就き化學分析を行へり。其結果は第一表に示すが如し。

1) S. Kôzu and M. Masuda, Sci. Rept. Tohoku Imp. Univ., Ser. III. 3, 33~68, 1926.

第一表に示さるゝが如く、前記カオリンはその主成分なる珪酸、礫土、水分の外に、他の酸化物を不純物として含有すと雖も、よくカオリンの化學成分を示す事明かなり。今第一表の珪酸、礫土、水分と、その他の酸化物を總

第一表

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
SiO ₂	46.22	45.75	45.68	45.46	45.67	46.50
Al ₂ O ₃	38.91	39.27	39.49	39.76	39.29	39.50
Fe ₂ O ₃	0.38	0.29	0.59	0.67	ナシ	.....
MgO	0.39	0.34	0.31	ナシ	0.28	.....
CaO	0.62	0.35	0.74	0.29	ナシ	.....
Na ₂ O	0.23	0.24	0.78	0.04	0.85	.....
K ₂ O	0.38	0.37	0.21	0.72	0.34	.....
TiO ₂	ナシ	ナシ	0.97	ナシ	0.16	.....
P ₂ O ₅	0.08	0.59	ナシ	0.21	0.09	.....
MnO	ナシ	ナシ	痕跡	ナシ	0.24	.....
H ₂ O	13.03	13.31	11.38	13.28	12.98	14.00
total	100.24	100.51	100.15	100.43	99.90	100.00

I. 朝鮮慶尙南道河東郡北川面梅峰産カオリン。II. English China clay. III. 福島縣熱鹽村産カオリン。IV. 群馬縣上澤渡社原産カオリン。V. 福島縣高玉鑛山産カオリン。VI. カオリンの理論的成分。

括して鹽基と假定し、此等四成分の分子比を第一表の重量百分率より計算せり、その結果を第二表に示さん。

第二表

I.	SiO ₂ : Al ₂ O ₃ : H ₂ O : base = 2.0 : 1 : 1.9 : 0.08
II.	SiO ₂ : Al ₂ O ₃ : H ₂ O : base = 2.0 : 1 : 1.9 : 0.08
III.	SiO ₂ : Al ₂ O ₃ : H ₂ O : base = 2.0 : 1 : 1.6 : 0.14
IV.	SiO ₂ : Al ₂ O ₃ : H ₂ O : base = 1.9 : 1 : 1.9 : 0.07
V.	SiO ₂ : Al ₂ O ₃ : H ₂ O : base = 2.0 : 1 : 1.9 : 0.05
VI.	SiO ₂ : Al ₂ O ₃ : H ₂ O = 2 : 1 : 2

第二表に於て、III. の熱鹽産カオリンは水分の量稍少く、鐵チタンなる不純物の量多し、これ試料に淡き帶赤褐色を呈する物のためならん。神津教授はカオリンを各温度に熱して脱水作用を受けたる物に就きて屈折率を見

るに、その最高値は遊離 Al_2O_3 の夫より遙かに低く、その最低値は SiO_2 の夫に相當すと述べられ、従つてカオリンの脱水物中には遊離の SiO_2 は含まれるゝも遊離 Al_2O_3 は存在せずして、恐らくは珪酸鹽が形成せらるべしと結論せられたり。次にカオリンの脱水物と温度との關係を化學的に考察せんに、 $450^{\circ}\sim 650^{\circ}C$ に於ては $Al_2O_3 2SiO_2 2H_2O$ は $Al_2O_3 2SiO_2 + 2 H_2O$ となり、 $650^{\circ}\sim 950^{\circ}C$ にありては $Al_2O_3 2SiO_2$ は $XAl_2O_3 YSiO_2 + ZSiO_2$ となり、 $950^{\circ}C$ 以上に於ては $XAl_2O_3 YSiO_2 + ZSiO_2$ は $Al_2O_3 SiO_2 + SiO_2$ と成るにはあらざるか記して更に次の研究を待つ。

終に本研究に際し御指導を賜りたる神津教授に深謝す。

備考。福島縣熱鹽村産カオリンは精確なる產地不明なるものゝ如し。

評論及雑錄

結晶作用によりて生ずる壓力

(火山活動及礦脈生成の一原因)

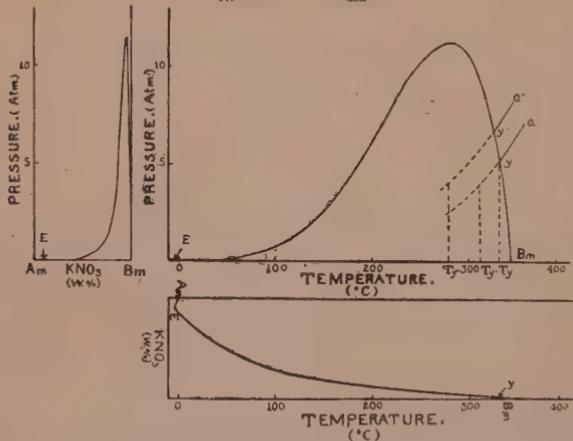
理學博士 神津 俊祐

岩漿の冷却によりて生ずる種々の現象は岩石成因學上研究すべき重要な問題の一なり。自然界に起り得る種々の條件の下に、複雜なる成分を有する岩漿の冷却固結する場合に生ずる現象は、皆物理化學の法則に従はざるべからず。然れども之等の現象を既知の物理化學の法則のみにて説明するは容易ならず。如何となれば、天然產の岩漿は其成分頗る複雜なるのみが上に其うちには、非揮發成分のみならず易揮發成分をも含み、且つ之等の臨界溫度以上に於ける作用少からず、之れを現代の物理化學的知識にて説明するは困難なり。以下記さんとする所は溫度、組成及揮發成分と氣壓との關係にして、殊に礦物成分の anhydrous fusion の溫度に近き所に於ける

上記の關係を述べんとす。

少量の揮發成分を有する硝酸鹽の溶液に於て、結晶作用の始まる温度にては其壓力は小なりと雖も、其結晶作用續行し、其温度下降する時は壓力は急激に增加す。其增加の割合は實に著しきものにして、非揮發成分の少量の結晶により生ずる壓力は、結晶作用の始まる時の壓力に比し數倍する事は容易なり。此の關係を先づ H_2O-KNO_3 なる成分系に就きて説明す可し。此の成分系の温度、組成及壓力の關係は第一圖に示すが如し。

第一圖



附圖に於て、 KNO_3 の結晶する際生ずる壓力は左及右上圖に就きて見るを得べし。特に注意す可きは KNO_3 に富む液體より KNO_3 を晶出する場合に、若し其液體が水分の含量を少し増加する時は壓力が急激に増加する事なり。

今 y なる濃度を有する KNO_3 と H_2O との混合物を、不飽和溶液の状態より冷却する時は、其蒸氣壓は右上圖に於ける ay 曲線に沿ひて變化し、 y に到れば結晶を始む。猶ほ温度下降し結晶作用繼續する時は、其壓力は y より y'' に向ひて増加す。此の増加の有様を數字を以て示せば次の如し。

今 KNO_3 の液體を一氣壓の蒸氣と接觸せしむる時は、約 1% の H_2O は KNO_3 の液體中に溶解す。今此の如き溶體 (99% KNO_3 , 1% H_2O) を密封せる容器中に入れ、之を冷却する時は、 KNO_3 は KNO_3 自身の熔融點より 3°C 低き温度にて結晶し始め、温度の降下により溶體中の水の量は増加し、其蒸氣壓は増加す。若し其水量 2 倍となる時は壓力は 6 氣壓となり、若し 4 倍即ち 6% の水量を溶體中に含むに至れば、其壓力は 11 氣壓となる。

珪酸鹽類の場合にも同一關係が適合すと考ふるを得べし。即ち珪酸鹽礦物は其熔融温度に於て、一氣壓の下に、或る量の水蒸氣を吸收すと考ふる事を得、従つて其礦物の熔融點は下降す。例へば灰長石の場合に 0.1% の H_2O を取る時は、其熔融點は 5°C 低下す。此の如く H_2O の少量の吸收は、其熔融點を低下せしむるを以て、此の温度に於て礦物が結晶する時は非常なる壓力を生ずる理なり。(三宅島産灰長石の成因を考へよ。)

Roozeboom の Second boiling point と稱する現象を KNO_3 の場合にて説明せんに、一氣壓の下にて水蒸氣と KNO_3 の液體を接觸せしむれば、前述の如く約 1% の H_2O を吸收す。之を一氣壓の下に冷却する時は、結晶作用によりて生ずる壓力は増大するを得ざるを以て、液體中の水蒸氣は大氣中に逸散し、遂に蒸發乾固して固體を殘留せしむ。此の高温に於ける沸騰點を Second boiling point と稱す。此の作用が屢々多孔質物を形成し、其容積を急に増大せしむる場合あり。

$\text{H}_2\text{O}-\text{K}_2\text{SiO}_3-\text{SiO}_2$ なる三成分系に於て、或る成分が此の Second boiling point の作用にて驚くべき現象を呈する事あり。即ち K_2SiO_3 を其熔融點に於て一氣壓の下に水蒸氣と接觸せしむる時は、約 1% の水分を吸收し、其熔融點は約 35°C 下降す。此の飽和溶液を急に冷却する時は、其熔融點より數度低き過飽和液となる。此の者は最初二三の氣泡を其溶體内に形成するも、急に氣泡の數を増加し、爲めに溶體は浮石様の狀態を呈し其容積を増大

す。之れ冷却の結果氣體の急激の發散に基因する現象なり。

次に冷却の結果としてかなり高壓力を生ずる他の例を述べん。今 H_2O 9.1% 及び $SiO_2/K_2O = 4.26$ なる分子比の混合物を取り、之を高溫度より冷却する時は、蒸氣壓は溫度の降下に従つて下降す。500°C に達すれば石英と $KHSi_2O_5$ とを結晶し始む。此の時に於ける蒸氣壓は 160 氣壓なり。猶ほ冷却進む時は結晶は續出し、壓力は急激に増加し、溫度が 20°C 低下したる場合、即ち 480°C となりたる時には水は 10.2% に増し、壓力は 180 氣壓となる。若し溫度 420°C となる時は水は 12.5% となり 壓力は 340 氣壓となり、500°C の場合に比し二倍以上となるなり。

上記の場合に於ては 500°C より 420°C 迄徐々に結晶作用を續行したるものなれ共、若し此混合物が 500°C に於て結晶し始めず、過冷却の爲め 420°C に達したりとす。此の時の氣壓は約 50 氣壓なり。若し此の溫度に於て始めて結晶作用起るとせば、壓力は 50 氣壓より 340 氣壓に急増す。

以上述べたる所より岩漿、或は礦水の冷却により生ずる壓力の強大なるべきは容易に想像するを得べし。今地下に於ける岩漿が結晶作用の結果強大なる壓力を生ぜりとせんか、若し其上部に位する岩層強固にして其壓力に堪ゆる時は、岩漿は其儘固結して深成岩を形成す。若し上部の地層其下壓に堪へざる時は噴出の現象を呈するに至る。此の噴出現象は主として壓力と、非揮發性の部分の成分によりて差異あるが如し。

若し噴出口が開口せらるゝ時は余り強大なる壓力は發生せられずして、水は蒸氣として比較的靜かに逸出するなるべし。流動性の熔岩に於ては特に然るならん。Stromboli 火山の爆裂力の穏かなるが如き、又 Kilauea の如きも其例ならん。然れ共、若し水蒸氣の發散し得る前に、急激に壓力を生ずる場合には大爆裂を惹起するは勿論なり。此の如き場合には一般に噴火作用は或期間を隔てゝ行はるゝものなるべし。

若し岩漿を覆へる地層が相當に強固にして、初期の岩漿結晶作用に堪へる時は先ず晶出する者は Femic minerals なるべし。而して之と接して存在する液は Salic composition に富み、且つ水分をも多量に含む。故に Bowen の論じたるが如き Gravitational differentiation は一層容易に行はるべし。従つて岩漿成分の如何に關せず、激發的 (paroxysmal) の噴出には Salic lava を伴ふを特徴とすと考ふるを得べし。此の種の噴出に於て、屢々多量の Fragmental ejecta を見るは salic lava の粘稠度の大なるに歸すべきものならん。磐梯山、Krakatoa 島、Martinique 島に於ける活動の如きは此の種類に屬すべきなり。

以上述べたるが如く、~~壓力の主因をなすは水なること明かなり。~~ 然れ共本來岩漿内に含まれたる水の作用なるか、或は meteoric water に歸すべきものなるかは論議の多き點なるべし。岩漿内に H_2O の存在するは疑ふべからざる所なれども meteoric water が岩漿體と接觸して其幾分を岩漿内に吸收せらるゝ場合もあるべく、若し吸收せらるゝ時は前に述べたるが如く、岩漿の飽和關係を満足すべき理由に基くものと考ふるを得べし。

礦脈の成因に就きては從來諸説あり、其一説によりて全般を説明し得べき者は未だあらざるなり。然るに本文に論じたる結晶作用によりて生ずる壓力を礦脈成因上に應用せば、今日迄説明困難なりし者も、より合理的に説明し得る場合渺からざるを信ずる者なり。(本稿は大正十一年、G. W. Morey, "The development of Pressure in magma as a result of crystallization" を讀みて所感を記せる舊稿なり。)

講 説

ジョリー氏の地殻構造論の一節

包 矩 山 人

緒 言

大陸移動説は現代の地學及び物理學の一大問題なるは今更喋々を要せざる所なり。この所説に關係する主要なる文獻として Gracht が “Theory of Continental Drift” 中に引用せる者は次の如し。

1. A. Wegener, *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*, Braunschweig, 1922. (English edition, translated by J. W. A. Skerl, *The Origin of Continents and Oceans*, London, 1924.)
2. Köppen-Wegener, *Die Klimate der geologischen Vorzeit*, Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1924.
3. John Joly, *The Surface History of the Earth*, Oxford, 1925.
4. Emile Argend, “*La Tectonique de l'Asie*”, International Geological Congress, Brussels, 1922.
5. Reginal A. Daly, *Our Mobile Earth*, Charles Scribner's Sons, New York, 1926.

上記文獻の中茲に譯出を試みんとする者は, Joly の *The Surface History of the Earth* の一節なり。此一節は該書の第一章をなす者にして, 本書所論の向ふ所を窺ひ得ると同時に, 吾人の地表に於ける觀察が如何に地殻内の諸問題と關係をつけ得るか等を知らしむるに興味ある部分なれば, 拙文を顧みず筆を探れり。此の譯文は余が最初速記的に記述せる者を高根及び吉木兩學士によりて淨書せる者なり, 故に意味不徹底の所は余の責にして兩學士の與かる所にあらず。要するに其大要を知らしむるを目的とせるを以て, 省略せる所あり, 又邦語譯出に原文語法と異なる個所も少からざらん, 故に眞の英語論出法を味はんと望まるゝ方は宜しく原文に就きて熟讀せられん事を望むものなり。

地表の構造

地表を構成する物質の層状排列。地球表面に於て吾人の目に觸る、物質は皆その比重に依つて劃然たる層状に排列す。即ち比重の最小なる大氣は最も上位を占め水は陸上の湖沼及大陸を繞る海洋を満し、又水の比重の約2.7倍なる大陸を構成する岩石は水の基盤をなし、猶ほ大洋の基底の岩石、即ち大陸の下部に相當する岩石の比重は2.7よりも大なることは又明かなる事實なり。此の如き層状の排列は平衡を保つべき物理系の一般的傾向と一致せるものなるは勿論なれども未だ其平衡を完ふせるものにあらず。

若しこの成層作用が完全に行はるゝものと假定せば、大陸を構成する岩石は到る處水によつて覆はれざるべからざる理なり。然るに現在の事實は全く然るに非ず、其理由に就きては今後考究すべき問題なるも、茲には大洋及大陸の下に何者の横るかの緊要なる問題に就きて考究せんとす。

玄武岩の溢出。地球上諸所に重き岩石、即ち玄武岩が數千平方哩の廣大なる面積を蔽ふて露出するを見るべし。この地表玄武岩の大部分は既に侵蝕を受けたりと雖も、殘存せるものは猶ほ量に於て莫大のものなり。

地球の過去の長き歴史中の或時代に於て、之等の熔岩は大溢出により地球の深所より表面に達せり。この岩石が非常に大なる流動力を有せしことは、其噴出の場所より數十哩に亘り繼續的に流走せるを見て明なり。Northern Ireland に於ける Giant's Causeway, India に於ける Deccan Traps, Western North America に於ける Columbia River Lavas は皆この重き岩石の種類なるは周知の事實なり。その比重は約3.0にして、約1150°Cに於て熔融す。これより僅かに高き温度に於ては稀薄なる油の如く流動す。これ等の岩石は白熱の状態に於て地表に達し、之を溢出せる多くの地殻の裂縫は大陸の低き場所或は海岸に近き海床に開けり。而して大洋の床上に如何程の岩石を流出せるやに就きては未だ資料を有せざるなり。

印度半島の西北の大部分を覆ふ有名なる Deccan Traps は恐らく其の初に於て 500,000 平方哩の面積を有せるものなるべし。然るに猶ほ今日少くとも平均半哩の厚さを有する岩層 200,000 平方哩を覆へり。恐らく 250,000 立方哩よりは少からざる玄武岩が表面に達せりと考ふるを得べし。而してこの莫大なる熔岩流は Cretaceous の終り或は Eocene の初めに噴出せるものなり。

大洋底。同様なる岩流がまた北西歐洲の海底に流出せり、その範圍は實に Ireland の北部より Franz Josef Land 迄 2,000 哩以上に亘り、また西方には大西洋の底を覆ふて、今日未だ知るを得ざる區域に擴がれり。Inner Hebrides 山脈は之等殘留せる岩體を刻みて形成せられたるものなり。之等の岩流はまた West Greenland 及び Iceland を抱括し、猶ほ恐らく他の廣大なる Plateau Basalt の面積をも占めたり、即ち Northern Russia の Siberian Traps はこの例なり。之等は Eocene age の噴出なり。

北亞米利加の西部諸州に於ては、Columbia River Basalt は 200,000～250,000 平方哩の面積を覆ひ、その量は 30,000 立方哩より少からず。之等の岩流中最も多量のものは Miocene 及 Pliocene に噴出せり。同時代に於ける他の廣大なる岩流は Rocky Mountains の Front Ranges 及太平洋海岸に沿ふて十ヶ所の面積を覆へり。之等の岩流は屢々安山岩及他の岩流を含み、恐らく玄武岩の分化生成物ならん。

最近發見せられたる南亞米利加の Parana 盆地に於ける大玄武岩地域に於ては少くとも 300,000 平方哩の面積に擴がり、その量は 50,000 立方哩より少からず。猶ほこの地方の東の周縁に於ける 75,000 平方哩の面積は嘗て玄武岩を以て覆はれたる地域なりと信ぜらる。之等の岩流は恐らく Jurassic の時代に噴出せるものなり、又 Patagonia に於ける Plateau Basalt は數千平方哩を覆ふと云はれた Australia の南東及北西に於ける玄武岩の

大熔岩流は第三紀の中期及後期に於て噴出せり。

以上述べたる噴出時代は比較的新しき時代のものゝみなりしも吾人は更に地球發達史の初期に於て猶ほ同様なる岩流の生ぜるを知る。古き時代の Keweenawan 時代に於て Lake Superior の周圍に發達せる Argonian の地方は同様なる岩石の噴出を以て覆はる。Triassic の時代に於て Palisade Basalt は Appalachian 山脈の西の廣大なる地域に氾濫せり。

之等の高原性熔岩の特徴はその化學成分の互に相近似せることなり。この著しき事實は Washington に依りて明かに証明せられたり。この事實は之等の岩石が大洋及び大陸下に横はる共通の熔岩貯藏所より噴出せるものなりとの考を助くるものなり。

玄武岩より成る地殻下部帶。 以上述べたる所に於て、吾人は地殻下部帶 (Substratum) は玄武岩的性質なりと信ずることに強力なる理由を與へんが爲めに、地殻下部帶より噴出せる玄武岩流に就て記述せり。併し乍ら吾人は大洋底それ自身は何處に於ても玄武岩質にして、大洋底は大陸的岩石を含まず、大洋の冷き水にて覆はれたる一般的地殻下部帶の表面なりとの事實を有す。之等の事實の成るものに就ては次章に述ぶる所あれども、大洋中の諸島は主として玄武岩より成るとの事實も亦その實證となすを得べし。又地殻下部帶の此等表面岩石の間に於ける化學的類似は著しきものにして、Atlantic 及び Pacific Islands より採取せる數多の岩石を研究せる Washington 氏の結果によりても之を證明するを得るなり。

總て此等の觀察の結果は、此大岩流が地球的共通なる地殻下部帶にその源を發せりとの見解を強力に助けるものなり。即ち岩流が莫大なる容積を占むること、その化學成分の一定せること、地球上に於ける範圍廣き分布が長き時代に亘れる噴出にかかるること等は、玄武岩質地殻下部帶の存在の推論に好都合の資料なり。

而して猶ほ一層深入する證據を擧げんに、岩石學者の主張に依れば立武岩は其れ以前に存在せる岩石の變化によつて生ぜる種類にはあらず。例へば Daly の説に従へば、Basalt, Diabase 及び Gabbro は第一次の Earth Magma とならざるべからず、而して尙ほ次の如く述べたり、即ち凡て吾人の見る立武岩質火成岩はそれが Extrusive なると Intrusive なるとを問はず、地殻中に於ける Abyssal fissure に沿ひて行はれたる地殻下部帶物質の Abyssal Injection に歸すべきなりと。それは事實を基礎として推論せる所にして、單なる臆説にはあらず。

Von Cottaの學説。Von Cotta は地球の酸性殻下に連續的立武岩質層が横はるとの意見を發表せる最初の人(1858)なるべし。Daly は 1887 年に於て同様の見解を保持せる Green 氏につきて記せり。

更に讀者に望む所は、立武岩質地殻下部帶の實在を認むるは、火成岩の成因に關係せる諸問題を解決し得る以上に重要な問題をも解決し得るを認められん事なり。實に地表の發達史は地殻下部帶の存在に因るところ多くその存在を認めざるに於ては説明し得ざるもの少からず。

第一卷第三號正誤

頁	行	誤	正
125(23)	下より 3	Halimond	Hallimond
126(24)	上より 4	Winchel	Winchell
128(26)	上より 12	Halimod	Hallimond
128(26)	上より 13	Winchel	Winchell
背面表面 目次 12.....Winchel..... Winchell			

抄 錄

礦物學及び結晶學

159. 石英變態に及ぼす壓力の影響

Gibson, R. E.

石英が μ megabaryes の均一水壓の下に置かれたる時, 其變移點は $4T = -0.8 + 2.1 \times 10^{-2} \mu + 8.6 \times 10^{-7} \mu^2$ なる式に依り上昇せしめられる。此式は直接測定の結果を表はせるものにして, 0 乃至 3000 megabaryes の間に行はれたり。最初の壓力係數及變移作用中の瞬間的容積の變化より, 變移點の潛熱は 3.1 cal/g. なり。
(J. phys. chem., 32, 1197~1205, 1928)

〔吉木〕

160. 二軸性方解石 Gillson, J. L.

結晶質石灰岩及片岩類數種を觀察せる中に, 斜消光及二軸干涉圖 ($2V = 4^\circ \sim 14^\circ$) を示す方解石, 白雲石の礦粒を見出せり。之は方解石が 970°C にて轉移を行へる事を示すに他ならず。光學的二軸性は壓力によりて人工的に双晶せしめたる方解石片にも亦見受けらる。(Am. Min. 12, 357~360, 1927) [上田]

161. 貝殻中の炭酸石灰微晶の X 線的研究 [その二] 塙 仁三

Atrina japonica Reeve の真珠層を粉末法によりて研究せる結果, それが霰石なることを知りて從來の知識を確めたり。又 Mo の K 線束を成層面に垂直に投射して一種のラウエ寫真を得, 之より計算してこれら微晶霰石は纖維狀をなして,

結晶軸 c をその纖維軸と平行にし, 成層面に略垂直に排列せるを知れり。(京理紀, 11, 401~405, 1928) [高根]

162. 蛇紋石の水分 Nutting, P. G.

蛇紋石の吸收水分, 化學的結合水分並に分解水分の間の區別を試み $26^\circ, 36^\circ$ 及び 46°C に於ける大氣の溫度と試料の重量との間の關係を求めて之を曲線にて表したるに, 最も乾燥せる區域と最も溫度多き區域とに於て比較的著しき變化を示せり。次に, 重量と溫度との關係に依つて脱水曲線を求めしが, 其には何等急變點なかりしも, 其の對數曲線に於ては 368°C ($2\text{H}_2\text{O}$ に相當) と 620°C ($1\frac{1}{4}\text{H}_2\text{O}$ に相當) とに於て變移點を認めたり。
(J. W. A. Sci., 18, 81~89, 1928) [益田]

163. 實石結晶及び溶液用新型屈折計

Tully, B. J.

著者は結晶及び溶液特に實石の屈折率測定用として新型の屈折計 (Tully refracto-meter) を案出せり。その主として特徵とするところは, その形臺狀をなし卓上に於て極めて安定であり, 且その構造の簡単にして實用上の使用に便なる事, 及び硝子半球が自由に廻轉し得らるるやう工夫せられ居るを以て, 重屈折物質の二屈折率を測定する場合に, 半球上の物質を廻轉する必要なく, 従つて比較的軟かなる硝子半球を損傷さず患なきとなり。尺度は小數點下第二位まで目盛るるに過ぎざるを以て, 第三位は概測に依らざるべからず。その精確さの點に於ては勿論 Abbe 氏の全反射屈折計に遠く及ばず。(Min. Mag., 118, 324~328,

1927) [根本]

164. ハワイ島産橄欖石の化學成分と光

學性 Aurousseu, M., Meruiñ, H. E.

ハワイ島に於ける橄欖石の現出狀態は種々なるが、キラウェア其の他の5ヶ所の橄欖石の分析表中 TiO_2 , Cr_2O_3 , MnO はその量最も規則的に NiO , CaO , Al_2O_3 も亦稍規則的に、アルカリ及び銅の少量をも含むものもあり、 Fe_2O_3 の變化性は特に注目に値す。

著者等は更に SiO_2 , MgO , FeO 以外の酸化物が橄欖石中に存在するため、その物理的性質に及ぼす影響を吟味せり。正確に minimum deviation の方法にて分散を出し、此れを比較する事に依り Fe_2O_3 は同重量の FeO の 4 倍だけ β 及び α の分散能力を有するを知り、又比重と屈折率の決定は、 Fe_2O_3 の少量の検出には充分ならずと説けり。 TiO_2 の分散屈折に對する影響は、 Fe_2O_3 と良く類似し、 FeO 族の種々の酸化物は分散屈折比重に對し FeO と同様の影響を與ふ。 CaO , Al_2O_3 , アルカリの影響はこれらの結晶中に存在する機構判明せざれば明かならざれど分析表に示されたる如き少量にては、 TiO_2 , H_2O 等と共に橄欖石の性質を變ずべしとは思はれず、比重及び屈折率は fayalite の mol. % 又は重量に比例せずして FeO 又は Fe_2O_3 の Wt. % に關係す。(Am. Min., 13, 559~564, 1928) [河野]

165. 輝石と角閃石との微細構造上の關係 Gossner, B.

珪酸塩類の比較研究をなすに當り、輝石と角閃石の格子恒數が甚だ類似せること

とは注意すべき事實なり、即ち

	暗灰色角閃石	透輝石
β	$105^{\circ}45'$	$105^{\circ}50'$
c_0	5.36 \AA	5.24 \AA
b_0	$18.38(2 \times 9.19) \text{ \AA}$	8.89 \AA
a_0	9.94 \AA	9.71 \AA

對稱面 (010) に於ては β が殆ど等しく、 a_0 , c_0 なる稜も甚だ近似したる長さを有す。角閃石の b_0 軸は透輝石の約二倍なり。從つて、体積も二倍の關係を保てり。透輝石はこの單位格子中に $4Si_2O_6$ Ca Mg を含むを以て、 $Si_4O_{12}Mg_3Ca$ なる分子式の透角閃石の構造をも根本的に考察し得べし。角閃石も亦その單位格子中に四分子を含み、その c_0 , a_0 , $b_0/2$ は透輝石の c_0 , $-a_0$, b_0 より幾分大なり。されば比重は小にして、多様なる同像的置換が行れ得、 H_2O の如きものさへ置換し得。かくの如く考察する時、この二つの珪酸塩の微細構造は甚だ類似せることが考へ得られて、この一對の珪酸塩には原子的には立派に或種の同像關係が存在するも、形態學上からはそれを見出しえず。(Zbl. Min. Geol. A., 340~341, 1928)

[高根]

166. 玉髓と石英との關係 White, W. P.

嘗て玉髓の精密なる性状は疑問とせられたりしが、顯微鏡的研究は石英の特別型なるを示せり。Fenner は石英の變態に用ひしと同様の裝置にて實驗し、玉髓は石英の特徵たる變態を示さざる事を結論せり。其後 Washburn に依り、玉髓は石英の X 線迴折像を與ふることが報告せられ、又 Sosman は石英變態の證跡を検出

せり。著者は此目的より特に装置せる duplicate calorimeter を以て實驗し、石英變態に相違なき特徴を認むることを得たり。玉體に於ける變態は實驗誤差範圍内に於ては石英と實際上同一溫度なれども、一層低溫度より始まる。變態熱が石英の場合の如く大なるや否やは詳かにするを得ざりき。(J. W. A. S., 17, 344, 1927) [吉木]

167. 岩手縣二戸郡 荒澤村產のモルデン沸石 (豫報) 川井景吉, 木下龜城

荒澤村安北川左岸を形成する流紋岩の空洞中に晶簇をなして產し、一見グラスウルに似て、網糸光澤強き針狀結晶の集合体をなし、最大5cmに達す、大部分白色にしてその比重は2.171-2.172(16°C) 硬度は3.5、顯微鏡下にては無色透明の針狀結晶放射狀に排列し、平行消光をなし、二軸負性にして光軸角大、屈折率(平均1.470) 及複屈折(約0.005) は共に低し。分析の結果 $\text{CaO} \cdot \text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 20\text{SiO}_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 又は $\text{RAI}_2 \text{Si}_{10}\text{O}_{24} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ なる式を與へ、上記の性質よりこの礦物はモルデン沸石類中の Ptilolite よりも mordenite に類似せりと結論せり。(地學, 41, 53-56, 1929) [高根]

168. フランクリン、ファーネイス產礦物の燐光と螢光 Palache, C.

燐光及び螢光を發せしむべき紫外線の光源としては、鐵弧光火花間隙裝置を用ひたり。但し、最近水銀弧光燈を以てウイレマイドの螢光を研究せるスペンサー氏の報告あるを以て、著者も小型水銀弧光燈を使用したるも、光力弱き爲か、裝置

不適當の爲か、或は波長範圍の相違の爲か、之は却つて不結果に終りたり。實驗せる礦物中主なるものとその結果、次の如し。

Willemite. 極ね螢光を發し、時に依り綠色の燐光を示すものあり。

方解石。純粹のものは之を呈せず。不純分としてマンガンを含むものは其の螢光紅なり。

Calcium Lar:enite. ウイレマイドよりも強きレモン色の螢光を發するも燐光は呈せず。

Larsenite. 時として、薄紫色を發するものあり。

Pectolite. 螢光は純黃色、恐らく微量のマンガンの含有に依るなるべし。(Am. Min 13, 330-333, 1928) [益田]

168. 方鉛礦及び閃亞鉛礦の酸化物

本欄 191. 參照。

169. 磁硫鐵礦とペントランタイト

本欄 192 參照。

170. 田上產粘土の Ga 含有 飯盛里安

田上山附近のベグマタイト中には放射能性淌流礦物を含める綠色カオリンあり。本粘土物により抽出せる亞鉛淌流分液の硫化物を灼熱して得たる酸化物は、分離方法に依り暗褐色乃至淡紅色を呈す。Succinate 法にて得たる淡紅色酸化物はスペクトル分析に依り Ga 元素の含有を示せり。其含量は 0.004-0.0004% Ga, 又は 0.01-0.001% Ga_2O_3 なれども、分離法不適當なりしを以て實在量は更に大なるべし。

天然礦物中の本元素の存在は、火成岩

中に於けるその分布を示すと同時に、又太陽火成中に亦 Ga の存在を暗示せり。

(Sci. Pap., 10, 1~4; 1929) [吉木]

171. 田上山産紅色粘土と稀有元素

本欄 205 參照。

172. テクサス産火成方沸石 Lonsdale, J. T.

この方沸石はテクサス州ブレウスター郡内の水銀礦山の捨場より採集されしものにして、テクサス州に於ける方沸石の最初の產出なり。著者はこれにつき結晶系、屈折率及び他の光學的諸性質を興へ、次に化學分析を表示し、更に X 線的研究を行ひその迴折像を求めるに、大體方沸石のそれと一致する事を知れり。この方沸石は晶癖及び變質の程度により、後成のものなりとの疑存すれども、著者は恐らく初成礦物としてその母岩たる玄武岩中に生ぜしものなるべしと論ぜり。

(Am. Min., 12, 449~450, 1928) [根本]

岩石學及火山學

173. Ayrshire に於ける含方沸石火成岩 Tyrrel, G. W.

Ayrshire の含方沸石岩は西部コスツトランド地方に於ける上部石炭紀及二疊紀の含方沸石岩の一部をなすものにして主として(1) 橄欖石-方沸石-粗粒玄武岩、(2) 方沸石閃長岩の二種なるが其の中(2) は岩床をなせる(1) の中に小脈又は分結塊をなして現はる。之等の岩石は曹灰長石、曹達長石、加里灰長石等の多種の斜長石並に橄欖石、チタン輝石、エヂル石、曹達角閃石等の有色礦物を含むものなる

が、何れも岩漿凝固の末期のものと考ふべき初成沸石として方沸石、トムソン沸石、曹達沸石、葡萄石等を有するは面白き事なり。此二種の岩石の相違は單に凝固する際に行はれたる結晶分漿作用に起因するものにして(2) の小脈及び分結塊の形をなすは上載せる岩石による壓力の變化並に未だ固化せざる岩漿の移動に差ありしが爲なり。(Phil. Mag., 6, 343~344, 1928) [加藤]

174. 分子値に依る火成岩分析の説明

Niggli, P.

ニグリ氏の分子値 Si, a¹, fm, c, alk, k, mg は岩石の分化作用を巧に説明すると同時に、各熔岩標式を分類するに最も特徴あるものにして、此論文は岩石のノルム成分に對しても立派な解決を興ふる事を圖解して論ぜり。第一に、ノルム長石に就きて加里長石と全体の長石の比により一つの雙曲線を書き、又斜長石の成分の比より他の雙曲線を作り、此二つを組合せて作りたる圖式の中に求めらるゝ關係成立す。之に依ればノルム加里長石の量が全体の長石中の 1/3 以下の時は、實際の礦物成分中に現はれず、又ノルム加里長石の量が 1/3 に達せば眞の加里長石の岩石と稱するを得。次に Si を横軸、 alk を縦軸にとり Si-alk 投影圖を作り、 alk カイブの位置を吟味せば、礦物成分及分化作用に關し興味ある問題生じ、太平洋式及大西洋式のアルカリカイブを説明すべし。第二は Si を優黒及優白ノルム成分に基きて分類せるものにして、三つの値 Qs (Si 中の石英の量), Fs (Si 中の

優黒岩に含まる Δ 量, Ls (Si 中の優白岩に含まる Δ 量) を計算して, Osann 氏の三角形に投影し總ての岩石の關係を三角形内に求めたり。要するに, 著者は分子値より極めて簡単なる方法に依り計算して得たる新しき投影値は, 岩石の分化作用相互關係を研究するに極めて有効なるものなりと結論せり。(Schweiz. Min. Petr. Mitt., 7, 116~133, 1927) [瀬戸]

178. 玄武岩の放射能 Poo'e, J.

著者は Joly, J. と共に仕事をなしつゝある人にして, 本研究は地殻の歴史の議論に大なる貢献をなす。Joly の所論は酸性岩より基性岩に至るに従ひて放射能を減じ, また同一化學成分の岩石にても地下深所にて固結せるものは比重大にして, 放射能は小なりとの見解にして, 本論文の主眼とする所は上記の考の下に Eclogite の放射能を決定するにあり。その結果は下表の如し。

岩種	产地	ラヂウム	トリウム	比重
		$10^{-12} \text{瓦}/\text{瓦}$	$10^{-5} \text{瓦}/\text{瓦}$	

Eclogite	各地産	0.33	0.18	3.376
----------	-----	------	------	-------

造高原 玄武岩	オレゴン	0.70	0.57	2.897
	デツカ	0.77	0.46	2.982
	ヘブラ	0.77	0.49	2.912
	イド			
造島嶼 玄武岩	大西洋	1.31	0.87	2.954
	太平洋			
	及印度洋	0.99	0.46	2.827

以上の平均

岩石名	ラヂウム	トリウム	比重
-----	------	------	----

	$10^{-12} \text{瓦}/\text{瓦}$	$10^{-5} \text{瓦}/\text{瓦}$	
--	------------------------------	-----------------------------	--

Eclogite	0.33	0.18	3.376
----------	------	------	-------

造高原玄武岩	0.75	0.51	2.932
--------	------	------	-------

造島嶼玄武岩 1.15 0.66 2.890
(Phil. Mag. Ser. 7. 3, 1246~1252, 1927)
〔高根〕

179. 岩石とラヂウム Piggot, C. S.

放射能と地質學的現象に就て概括的記述をなせるものにして, 岩石中の Ra 測定は岩石を熔剤を用ひて溶液となし, $(E-F) \cdot 12702/W = \text{瓦} \times 10^{-21}$ なる式を以て其 1 瓦中の量を與ふ。茲に E は電氣計の読み, F は用ひし熔剤の影響, W は岩石試料の gr. 數とす。著者は此式により北米東海岸の花崗岩及其構成礦物たる石英・長石・雲母等の放射能測定の結果を示せり。Ra の發熱力と地質現象上の意味に就て述べしも, 此議論は尙材料の蒐集に俟つべきものとせり。地質年代の推定に採用せらる Δ ラヂウム及其誘導物たる鉛の測定に依る方法に就き化學的測定上の問題を議論し, 又鉛の isotope の決定に就て述べたり。(J. Amer. Chem. Soc., 50, 2910~2916, 1928) [吉木]

180. Oberharz に於ける Diabas 中の所謂 "Variolite" に就て Mügge, O.

"Variolite" の肉眼的に普通輝綠岩と異なる點は, 白乃至黃灰色の小斑點, 所謂 Variole を有するに在り。此の斑點は強き風化により杏状岩様の凹みを生ず。顯微鏡下にては, 斑點部もその中間部も殆んど變りなし。強いて觀察せば斑點部は稍潤滑して黃灰色を呈すれ共, 中間部は強き綠色にして透明なり。此の輝綠岩の組成は斑點の存在を除きては普通輝綠岩と特に異なる所なし。斑晶斜長石は大きさ, 形, 配列凡て差なく, 斑點内にも存在し

Variole¹に見る中心よりの放射配列を見ず。又斑點内の斜長石は Prehnite に變せり。

中間部と斑點の分析は、後者に石灰の著しき增加と苦土及鐵の減少を示す。

著者は此斑點の形成を接觸變質岩の結節の形成に比せり。之等輝綠岩内の斑點發達の有様は、Variolite に於ける Variole の發達と軌を同うするものに非るを以て、之を斑點輝綠岩 (Fleckendiabase) と命名すべし。(N. J. Min. Geol., 55, 47~59, 1927.) [上田]

181. 白雲岩の成因 本欄 188. 參照。

182. "Bentonite"の成因 Giles, A. W.

バーデニヤ州に發達せるオルドビシアン時代のある地層は、從來多くの學者により火山成因の Bentonite なりと説明せられたり。著者はこれに就き精密なる研究を行ひたるに、普通 Bentonite と稱せらるゝ特質を全く缺き、主として粘土質岩石を構成する礦物より成り、而して肉眼的及び顯微鏡的に僅かに片狀構造を呈し、凝灰岩に特有なる構造を示さざる事を知れり。故にこの岩石は多量の礫土を含有する頁岩と稱せらるべく、且その僅かに呈せる片狀構造は動力變質作用によりて生じたるものなるべし。尙この火山成因説は、その附近に前カンブリア紀と思はるゝ明瞭なる深成岩の feeding vent が存在する事により疑はし。(J. Geol., 35, 527~541, 1927) [根本]

183. カンサス州白堊紀層中の變質火山灰 Pinkley, G. R., Roth, R.

著者はカンサス州に發達する上部 Niobrara

白堊紀層中の變質火山灰に就き重礦物分析を用ひ、而る後輕重兩物質につき顯微鏡的研究をなせり。その輕物質は二、三の石英、絹雲母の小片を含む外全く潛晶質なる膠朧状又は粘土狀物質なるも、重物質は主として磁鐵礦 (80%), Phlogopite 狀黑雲母 (1½%) より成り其他風信子礦、金紅石等を含めり。即ちこれらの物質は爆裂性火山より噴出せし火山灰が一部分變質せるものなるも、他の同時代の岩石中に含まるゝ如き眞の Bentonite には非ざるなり。この火山灰層は 2,000 平方哩の面積に一様に擴り、且厚さ 200 呎に達する白堊層中に薄層 (最大 8 吋) をなして介在す。これら薄層の擾亂なき事より、沈積作用は極めて靜穏なる海中にて行はれしものと考へらる。然れどもこの火山灰の出所及びその當時に於ける火山活動に就ては詳ならず。(B. A. A. Petrol. Geol., 12, 1015~1022, 1928) [根本]

184. 斑質岩中に於ける石英 Angel, F.

著者は安山岩中に於ける石英斑晶、石英包裏物、石英安山岩中の石英とに就き、岩漿本來のものと外より取り込みしものとを如何にして區別すべきかを研究し、(1) 斑晶に依り環狀に取り囲まれたるもの、(2) 多數の粒狀石英が一ヶ所に集合せる物は外よりのものとして充分なりとし、(3) 黒色成分即ち磁鐵礦等より先きに生ぜりと證明せられたる石英の場合もこれを外より捉へたるものと見做す方説明簡單なり。また(4) Aureolen (乳房輪) の石基に對し特に著しき境界は、石英の

石基と最早混合又は熔解出来ざる時に相當しその成生は熔解現象中なりと云ひ、又石基物質の少量の擴散のために生ぜる長石微晶らしきものゝ *Aureolen* 中に見出さるゝことは岩石歴史中高溫時に於てのみ了解出来るものなりと説けり。

以上は外よりのものなりとの條件なるが、結晶の既に澤山生ぜる岩漿部分に更に若き高溫岩漿が混合する場合も同様なる諸経過を取り得べし。氏の研究せる二ヶ所の岩石に於ては、以上二つの場合を區別する事は可能ならざれど、石英斑岩中のものは岩石本來のものにして、他のものは然らずと言ひ得べしと結ベリ。

(*N. J. Min. Geol.*, B. B. 56, Alt. A. 1927 1~22) [河野]

185. 緑變安山岩化作用 本欄 189 參照

186. 熔融玄武岩の觀察 Brauns, R.

玄武岩碎屑を熔融し、型に注入、固化せしめたるを *Schmelzbasalt* と稱し、數年來舗石及絶縁物等に使用しつゝあり。此の *Ofensohle* 即ち爐床の下部は、玄武岩の舊橄欖石、磁鐵礦、新に結晶せる輝石及玻璃基より成る。(sp. gr. 3.08~3.14)。上部は新生せる橄欖石、輝石の外、玄武岩の舊斜長石、磁鐵礦結晶を含み、玻璃基によつてセメントさる。玄武岩熔体より最初に、容易に且速かに晶出するは輝石なり。舗石としての重要條件なる結晶度の増大に就いて簡単に述べらる。(Zbl. Min. Geol., A, 348~351, 1928.) [上田]

187. 火成岩中の黒雲母ご母岩ごの關係 前號本欄 113 參照。

金屬礦床學

188. 金屬礦床ご白雲岩化作用 Hewett, D. F.

金屬礦床の採礦には爾來種々なる方法ありと雖も未だ完全なるものを聞かず。礦床の母岩中にある或る種の礦物の変化の状態を詳細に研究する事はそれに隨伴する礦床の探求及びその成因の研究に關して裨益する所少なからざるを思ひ、著者は合衆國及び歐洲諸國に於ける鉛及亞鉛礦床に隨伴する石灰岩の白雲化せるものを研究し、金屬礦床と白雲化作用との關係につき著者獨自の見解を披瀝せり。從來此種の白雲岩の成因につきては種々の説あるも、これを大別すれば I Primary deposition theories, II Alteration theories, III Leaching theories. に三別せらる。著者は合衆國及歐洲諸國に於ける白雲化作用の好例を列舉して其成因を比較攻究し更に進んでは白雲化石灰岩の物理的化學的性質、白雲化作用にあづかりし各元素の定量的關係、白雲化作用の時期、硫化礦床と白雲岩との關係、貫入岩と白雲化作用との關係、白雲岩を母岩とする硫化鉛中の銀含有量の比較及白雲化石灰岩と菱苦土石との關係等について詳述し、之等の白雲化作用に於ける苦土の大部分はその本源を下部にある火成岩の網雲母化作用に仰げるものなるべしと述べ、依つて生じたるこの白雲化作用が採礦上にも重要な指針となるべき所以を力説せり。

(Econ. geol., 23, 821~863, 1928) [中野]

189. 緑變安山岩化作用 Propyritiza

tion に就て Schneiderhöhn, H.

トランシルヴアニヤ地方の第三紀火山活動によつて生ぜる多くの金属礦床に伴ひ、安山岩の綠變化作用著しきは周知の事實なるが、著者はこれらの礦床を論ずるに當つて(本欄190)之に論及し、こは礦液上昇の際の變成物に非ずして、岩漿凝結の最後に於て地下の母岩漿より分離せる熱水によつて生ぜる一種の auto-hydration に屬し、熱水性礦液の上昇はそれよりも “viel später” に、部分によつては “erst nach zwischenschaltung einer tektonischen Phase” に起れるものなりと論ぜり。(Zbl. Min. Geol. A. 1928, 404~406) [渡邊]

190. トランシルヴアニヤ地方の新火成礦床區 Schneiderhöhn, H.

セルビヤ、トランシルヴアニヤ、ハンガリイ等に於ける第三紀火山岩に伴ふ金属礦床中には

- (1) Banat 地方の接觸氣成鐵礦床
- (2) Maidan-Pek 地方に於ける接觸氣成一熱水中間性磁鐵礦床黃鐵礦床銅礦床
- (3) Brad, Verespatak 地方の熱水性金礦床
- (4) Bor, Tilva-Rosch 地方の礦染及び交代黃鐵礦床及び銅礦床
- (5) 東セルビヤ及びトランシルヴアニヤの熱水水銀礦床

等岩漿凝結の種々の過程を代表するものを含めども、何れも地下の母岩漿を共通するものゝ如し。(Zbl. Min. Geol. A. 1928, 404~406.) [渡邊]

191. 方鉛礦及閃亞鉛礦の酸化物 Bos-

well, P. F., Blanchard, R.

此の論文に所謂酸化物とは礦床の酸化帶に於て最後に生ずべき Limonite 又は Limonite-jaspar の謂にして、方鉛礦及び閃亞鉛礦より生ずべきこれ等の limonite は其他の例へば斑銅礦、菱鐵礦、磁鐵礦等より生ずるものとは種々の相違點を有し、又銅及銅鐵硫化物等の酸化によりて直接生ずる limonite とも異りて、間接に炭酸鉛、炭酸亞鉛等の經路を經て其形態上にも著るしき相違を呈するものなり。(Econ. geol., 22, 419~453, 1927) [中野]

192. 磁硫鐵礦と「ペントランダイト」との關係 Newhouse, W. H.

磁硫鐵礦とペントランダイトとの平衡圖を擧げて兩者の關係を圖解し、磁硫鐵礦は急激冷却によりて約 13% の Ni を含有せる固溶体を作るも、天然には未だかくの如きもの認められず。ペントランダイトのある一定量以上を含む融體は磁硫鐵礦の晶出する前に inmiscible となる以て天然の磁硫鐵礦の粒子の間を充せるペントランダイトの如きはそれが液態の際にすでに磁硫鐵礦より分離したものと認めらる。又固溶体として磁硫鐵礦中に含有さるペントランダイトは、緩慢冷却によりて微細なる小片として分離し、Ni 成分を含有せざる純粹の磁硫鐵礦を形成す。これ一般に天然に見らるゝ現象なり。(Econ. geol., 22, 288~299, 1927) [中野]

193. モンテアミアアタ水銀礦床と温泉との關係 Berg, G.

イタリイの南部モンテアミアアタの或

る地點に極めて活潑なる湧泉あり、泉温 76°C に達し、盛に石灰華を沈澱して谷を埋めつつあり。この石灰華を上流に迫れば一層古き石灰華の堆積あり、その上端はリアス層より成る山塊の範に達す。この山塊はリアス層と第三紀層とを界する断層に當り、温泉は始めこの断層に沿て湧出するもの如く、今も其の位置より SO₂ 又は H₂S 及び CO₂ ガスを發せり。而して、この温泉湧出跡の直下に位する第三紀層中には水銀礦の礦染を見、明かに温泉湧出に伴ふ產物なるを示せり。思ふに H₂S + Na₂S 等の形にて温泉中に溶はたるものが、2Na₂S + H₂O + CO₂ = 2NaHS + Na₂CO₃ なる反応によりて生ぜる NaHS の作用にて沈澱せるものなるべし。(Z. pr. Geol. 36, 167~169, 1928) [渡邊]

194. 金属礦石の顯微鏡的研究法 ごその實例 Orcel, J.

金属礦石を顯微鏡にて観察する場合の新らしき方法を記載し次の各礦物の薄片及研磨面の観察の結果を詳細記述せり。niccolite, galena, pyrite, covellite, famatinite bournonite, chloanthite, gersdorffite, bismuthinite, sphalerite, arsenopyrite. (Bull. Soc. encour. ind. natl. 6, 503~527, 1928) [中野]

石油礦床學

195. ポリスラウ油田の鹽水 Katz, K. B. Polyslaw (Poland) 油田の種々なる層位に屬する鹽水を分析し、之を米國に行はるゝ如く第一及び第二次の鹹度及び鹽基

度として計算せる結果は、何等の層位的特徴を示さゞりしを以て、筆者は更に鹽水中の Cl と SO₄ の比類を以て其比較を行ひたり。其結果に依れば、第三紀中新の含鹽層のそれは 92~698、漸新層に屬するメニリット層は 3027~3390、ボリスラウ砂岩は 2060~2794、始新層のヤムナ砂岩中の鹽水は 1080~1676 なる比數を示し、明白に各層の鹽水を區別するを得たり。(Karpacka Stacja Geologiczna, Bul. 17, 1928) [高橋]

196. ベツシエルブロン油田の第三紀地盤變動 Haas, J. O., Hoffmann, C. R.,

筆者等は北アルサスの含油第三紀層に就き其厚さを精密に測定し、其基底部に近き所謂赤層 (couche rouge 白雲石質の層) は至る所其厚さを等ふするも、その上層たるサンノジアン層は一定の方向に其厚さを増し而も其堆積を變ぜざる事實を認め、レナン地溝帶の第三紀層堆積當時は其基底部が餘々に沈降して斯の如き相等の厚き堆積を生ずるに至れるものと推論したり。其地向斜運動の方向は、既に知られたるレナン断層に並行するものの外、佛國中央山地より北東に走るヴァリスク褶曲の方向にも著しと云ふ。(C. R. 187, 175, 1928) [高橋]

197. 現世堆積物の石油成因上の價値に就て Trask, P. D.

種々なる環境にある現世堆積物を採取し、乾餾方法に依て石油の根源的價値を吟味せるに、大部分のものは多少の餾油を含有し、最大量にて 1 噸につき 3 ガロンの餾油を得たり。比較研究の爲地質時

代の資料を同様なる方法にて乾餾せしに、現世堆積物と等しき結果を得たり。これより考ふるに現世堆積物の内、多量に有機物を含有せる地層は石油の根源として充分に價値あるものなり。種々なる實驗より次の如き結論に達せり。一般に細粒泥土中には有機物の含有量多く、石油の根源層として砂岩より頁岩の方が良好なるものなり。Florida, Cuba の石灰質泥土は比較的多量の餾油を生じ、石灰岩は石油の根源層として價値あるものと推定せらる。一般に潮流の激しき個所は良好ならず。(B. Am. A. Petrl. Geol., 12, 1057~1068, 1928) [八木]

198. 含油層としての石灰岩の分類法
Howard, W. V.

含油層としての石灰岩の分類を其孔率に基づきて試みたり。含油層として重要な一つの型は、上層が堆積せざる前に浸蝕作用に依りて、其孔度を増加せるものなり。他は破碎作用を受けたる石灰岩なり。著者は米國に於ける此種の含油層に就きて詳述せり。(B. A. A. Petrl. Geol., 12, 1153~1161, 1928) [八木]

199. 石油の天然乾餾に就て Russell, W. L.

石油が天然乾餾に依つて生成せられたりとは、物理化學的にも亦地質學的にも信ぜられつゝある事實なり。然るに石油精より重き石油の沸點に於ける蒸氣壓は岩壓(礦床内の瓦斯壓)より小なり。尙Partial pressure のもとに乾餾が行はるゝとするも、其場合に生ずる大なる容積の瓦斯が存在し得ざる事實より見れば天然

乾餾は起り得ざるものなり。又化學的にも不飽和炭化水素の比較少量なるを以て此種の乾餾を認め難し。乾餾に依つて生ずる瓦斯の容積に必要な空隙が岩石中に存せざる事及び稀薄なる鹽水の存せざる事實等に依り、地質學的にも亦以上と同様なる結論に達す可きものと信ず。

(B. A. A. Petrl. Geol., 13, 75~84, 1929)
[八木]

200. 鑿井中に於ける石灰質礦物の定量法 Claypool, C. B., Howard, W. V.

油井中の石灰質礦物を定量的に知る方法は、即ち此種の礦物の内方解石、白雲石の量を迅速に知るにあり。重溶液に依りて之等を分離する事最も適當なり。(B. A. A. Petrl. Geol., 12, 1147~1152, 1928)
[八木]

201. 孔率の測定方法 Russell, W. L.

油砂の孔率を敏速に測定する方法にして、 CHCl_2 、 CHCl_2 を用ふるものなり。裝置簡単ににて、正確度も大にて、特に野外に於ての測定に便なり。(Oil Field Eng., 4, 44~48, 1928) [八木]

窯業原料礦物

202. 加熱による粘土の酸化速度

Kramer, H. M., Fritz, E. H.

本研究は窯業爐に於けると類似速度を以て加熱せる時、酸素 4%、窒素 96% の瓦斯を通じ乍ら試料より放出さる CO_2 の割合を測定せり。水及び CO_2 は各五酸化燐及び曹達石灰を以て吸收せしめ秤量せり。實驗に依れば、粘土は 200°C と 550°C との間に於て急激なる酸化作用を示した

り。從來一般に 750°C と考へられしに比して遙かに 低溫度なることは、粘土物の燒成に際して熱の經濟上甚だ有意義なりと云ふべし。(J. Am. Cer. Soc., 12, 1~13, 1929) [吉木]

203. 白色粘土ご bauxite の成因

Woolnough, W. G.

濠洲殊にその西部地方に發達せる白色粘土と其上層をなす結核性鐵質 bauxite との成因的關係は、著者をして準平原作用の化學的標準を認めしめたり。機械的運搬に依る水成的成因に非ずして、原地にて成生せられし事は pegmatite 岩脈が陶土化せる基盤花崗岩及 laterite 厚層を貫ける事實に依り明かなり。陸地削磨の終期には準平原作用の進展と共に、機械的作用は衰へて化學的作用優勢となる。濠洲に於ては恐らく中新世時代準平原大に發達し、同時に飽和と乾燥相交互せる氣候狀態のため、岩石は氣象水に依りて地下深く變化し、遂に無定形物質、特に礬土酸化鐵等は硬質表皮を形成して陶土化花崗岩を被ふに至れり。(Econ. Geol., 28, 887~894, 1928) [吉木]

204. 硝子の化學的艶消現象 益田峰一。

硝子を弗酸及び弗酸化合物を主成分とする液を用ひて、化學的に艶消したる場合に、其の表面を顯微鏡下に檢する時は、一面に結晶狀の隆起を生ぜるを見る。此の結晶狀隆起部は實は結晶質に非ずして、唯結晶狀をなしたる内部硝子の部分と全く同じ硝子なる事を顯微鏡觀察、屈折率測定及び X 線分析より確めたり。結晶狀部分は常に凸出し、凹みたるものは

一も見受けられず。又透明熔融水晶硝子を艶消する際に生ずる表皮白色膜は、珪弗化アンモニウム結晶のみより成り、一般硝子艶消面白色膜にては、他の弗化珪素酸鹽をも含有せるを證せり。化學的艶消現象に關する從來の諸説中、こゝに行ひたる實驗結果より賛成し得るは所謂プロテクティング、サーフエイス説にのみにて、他の説には全然矛盾す。(窯協, 36, 183~192, 1928, マツダ, 3, 241~253, 1928) [益田]

205. 田上山產紅色粘土ご稀有元素 飯盛里安、吉村恂。

近江田上山に產する紅色陶土質礦物は非晶質なれども局部的結晶質を示すものあり。硬度 2.5, 屈折率 1.515, SiO_2 53.91, Al_2O_3 26.28, Fe_2O_3 1.69, FeO 0.26, MnO 0.39, TiO_2 0.03, CaO 0.21, MgO 0.09, K_2O 0.62, Na_2O 1.03, F 0.03, 稀有土酸化物 0.67, 灼熱減量 15.60 計 100.72。稀有元素はスペクトル分析に依れば主に Yt より成り、尙數種の稀有元素を含有す。微量成分を除けば本礦物の化學式は $2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 7\text{SiO}_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ となり、礬土珪酸比 1:3.5 は既知粘土族礦物中に之を見ざるを以て、著者等は發見者の名に因みて Takizolite なる新種とせり。本礦物の紅色原因は目下詳かならず。次に Bragg の用ひし電離法に依りて直接本粘土物の X 線吸收を測定せしに、Ru に相當する顯著なる吸收を示せしも、通常白色陶土は之を示さず。又 Ru の存在は rhodanate の着色反應に依りても認められたり。(Bull. chem. Soc. J., 4, 1~5, 1929)

206. Spokane, 附近の粘土礦床の成因
Goodspeed, G. E. Weymouth, A. A.

著者等は Washington 州 Spokane 附近の粘土礦床に産するカオリン及隨伴礦物に就き記述せり。本區域の礦床は砂質物を貫ける純カオリンの岩脈或は細脈より成り、此の野外の状態及び多くの氣生礦物を伴へる點は通常の風化作用による殘留礦床と一致せず。著者等は之を説明するに内成的成因を以てしたり。即ち底盤の結晶作用の末期に至りて上皮岩層中に侵入せし殘留岩漿は、全長石をカオリナイトに變じ得る程多量の揮發成分を有せしを以て、茲に *endomorphicaction* 完全に行はれしものと考へたり。斯くて長石の痕跡を認むるに至らず、カオリナイトは直接晶出したるものなるを以て、之を成因的に初生と見るを得べし。玉髓、蛋白石の如き二次的珪酸を全然見ざる事も亦此假説を裏書きせるものなるべしと結論せり。(J. Am. Cer. Soc. 11, 687~695, 1928) [吉木]

207. 粘土礦物 Anauxite. Ross, C. S.

著者に依れば本礦物は多くの粘土試料中に廣く産するものゝ一にして、所謂陶土中には殊に多し。Czechoslovakia, Bilin 産の同礦物は玄武岩の含炭酸熱水の作用にて變質せる成生物にして不純粘土の外觀を呈す。化學成分は SiO_2 56.56, Al_2O_3 26.09, Fe_2O_3 2.69, MgO 0.11, CaO 0.40, TiO_2 0.38, H_2O 13.58 計 99.87 にして $2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2$ なり。單斜晶系に屬し、蠕狀品癖を有す。劈開完全。 $\alpha=1.559$, $\beta=1.564$, $\gamma=1.565$, $\gamma-\alpha=0.006$.

光學位は $\alpha=Y$, $\beta=Z$, $\gamma=X$, $2V$ は平均 36°C とす。光澤は真珠光澤にして色白し。(Am. Min., 13, 153~155, 1928) [吉木]

石炭

208. 撫順炭と其地質學的意義 岩崎重三

著者は撫順炭田の各所より得たる拾數種の石炭に就き主としてその微細構造を顯微鏡及 X 線を用ひて研究せり。

著者の結論によれば、本炭層は西端にては 100 米以上の厚さを有すれども、東部に行くに従ひて薄く東端にては 9 米を出でず。東部にては成層完全なれども、西部にては著しく錯亂せらる。東部に於ける石炭は炭木質にして能く膠化すれども、西部に於けるものは炭泥質にして花粉及胞子に富み膠化充分ならず、従つて前者は粘結すれども後者は然らず。

本炭層は往々カバリ及琥珀岩を挿み、其成層當時水深の屢々變化せるを示す。

著者は研磨面の觀察にテトラレンによる腐蝕法を用ひて良好なる結果を得たり(東北工報 8, 99~128, 1928) [鶴見]

209. 和順無煙炭田 市村毅。

朝鮮全羅南道の時代不明の龜岩層中に産する無煙炭層及び土狀黑鉛礦床に關する地質調査報告(朝鮮炭田調査報告第二卷昭和二, 十一) [高橋]

210. 通川有煙炭田 市村毅。

朝鮮江原道の通川層(第三紀)に産する石炭層及び附近地質の調査報文(朝鮮炭田調査報告第三卷昭和三, 四) [高橋]

211. メルク會社製腐蝕酸より得たる新化合物 Kreulen, J. W.

メルク會社製の腐蝕酸中に酒精に溶解せずして、フェノールに可溶の物質存在す。本物質は又酒精に可溶の物質即ち *Hymatomelansäure* の酒精溶液を加温せる際に生じたるが故に *Pyro-hymatomelansäure* と命名せり。

本物質(2)の特性及 *hymatomelansäure* (1) 並に *Restfuminsäure* (3) との差異點を擧ぐれば次の如し。(2)は酒精に溶解せずしてフェノールに可溶なり。(1)は黄褐色にして、(2)及(3)は共に褐黒色なれども、(2)は(3)に比し稍々稀薄なり。各アルカリ溶液より(3)は弱酸性にて、(2)は強酸性にて直ちに沈澱すれども、(1)は強酸性に於ても之を沈澱せしむる事甚だ困難なり。

メルク會社製腐蝕酸中各物質の含有量を示さば、(1) 約 27%, (2) 約 0.9% (3) 約 64% なり (Brennstoff-Chemie J. 197~198, 1928) [鶴見]

212. テトラレン抽出物質の石炭の粘結性に及ぼす影響 Berl, E., Schildwächter, H.

前報(本誌第二號本欄 104 参照)に記載せるが如く著者は, *gasflammkohle* 及其の他の石炭をテトラレンにて反復抽出せるに、之等石炭の炭分は抽出を反復する毎に増加し、粘結性及膨起性は第一回の抽出により急激に、その後抽出の回数に従ひ徐々に減少し、5回の抽出によりて全く消失せり。

次に著者は抽出物質を F. Fischer 氏の方法によりて油状瀝青物及固形瀝青物に分ち、各瀝青物の石炭の粘結性に及ぼす影響を試験せり。かくして得たる結果は、

F. Fischer 氏等の與へたる結果と全く一致するに至らざりき。即ち元炭と同量の瀝青物を附加せる抽出炭は元炭の膨起力及粘結力を有せずして、元炭と等量の固形或は油状瀝青物を附加せる抽出炭は、元炭と同程度の膨起力或は粘結力を示すに到らざりき。

著者は之が理由として、第一に瀝青物の分離温度の分離後著しく低下する事を考へ Endel 氏の加熱顕微鏡を用ひて之を確定し、第二に常壓下に於て瀝青物のベンゼン及テトラレンに難溶にして抽出炭に充分緊密に混合するを得ざりし事を擧げたり。(Brennstoff-Chem. 9, 121~122, 1928) [鶴見]

213. 酸化石炭の乾留試験 Donnelly, J. T., Toott, C. H., Nielsen, H., Reiley, J.

電氣爐を用ひ豫め酸化せる石炭を窒素氣流中にて 600°C に加熱し、發生せる瓦斯及タルを特に考案せる装置に集め、之を夫々適當なる方法にて測定せるに、豫め多量の酸素を吸收せるもの程タルの得量に乏しく多量の水分及瓦斯を發生せり。タルの得量は、酸素の吸收量に伴ひ先づ増加し後却て少量の減少を示せり。(Journ. Soc. chem. Ind. 47, (T) 189, 1928) [鶴見]

参考科目

214. コロンビアの硝子隕石 Döring, Th., Stutzer, O.

コロンビアの硝子隕石は 1826 年 Humboldt, A. に依り黒曜岩なりと記載せられたるも、1916 年 Codazzi, R. L. は之を

tektite なりと稱せり。之は Cali 附近に於ては峰といはず谷といはず廣き範圍にわたり地上又は地表近くに普く見出され又 Popayan の近く Tetilla に於ても同様の硝子片が數多散在す。之を化學分析せるに成分百分比は次の如し。

SiO_2 76.37, TiO_2 0.11, Al_2O_3 12.59, Fe_2O_3 0.26, FeO 0.48, MnO 0.14, MgO 0.17, CaO 0.79, Na_2O 3.36, K_2O 4.67, H_2O 0.97, SO_3 0.13, Sb_2O_3 0.07, P_2O_5 0.02 総計 100.13

比重は 2.310. 1100°C に加熱する時は, 10瓦の試料は 8.3c.c. の瓦斯(CO_2 27.1%, CO 24.4%, H_2 35.3%, CH_4 2.2%, O_2 1.1%) を放出せり。colombite なる名稱が隕石と信ぜらるる此等の tektite に用ひらる。(Zbl. Min. Geol., A, 1928 35~41.)

[益田]

215. 硝子隕石の性質と成因 Linck, G.

硝子隕石 tektite に就き簡単なる概括を與ふ。其の比重は 2.337 乃至 2.48, 屈折率 n_D は 1.486 乃至 1.509, 平均化學成分は下表 I に示さるゝ如く熔融粘土の夫に近し。従つて之は熔融水成岩なるべしとの結論下さる。Peru の大なる (9×6×6 cm.) tektite は晶子を含有し, II の如き化學成分を有するものなるが, 950°C に加熱する時は瓦斯 CO_2 及び CO を失ひ, 之は硝子隕石 100 瓦につき 20.2c.c. に達せり。其故之は壓力を受けつゝ生じたるものなるべく, 又其の表面の彫模様も其と同時に印せられしものなるべしと考へらるゝ

が, 其の模様は meteorite の夫とは全く異なるものなり。こゝに於て著者は tektite は恐らく洪積世に於て月より射出せられし彈塊ならんかと推考せり。

	SiO_2	Al_2O_3	FeO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O
I	79.29	11.07	3.21	0.99	2.21	0.45	2.48
II	70.56	20.54	0.96	0.11	0.78	3.47	3.38

(N. J. Min. Geol., 57, 223~236, 1928)
[益田]

雑 報

神岡礦山産硫力ドミウム礦 神岡礦山柄洞礦床一號礦体の露頭附近に閃亜鉛礦及び灰鐵輝石の塊を被うて黃色粉狀の被殼物を產す。その外觀よく硫カドミウム礦に類す。之を青山新一博士に託して定性分析を試みたるに 2N 塩酸に容易に溶けて H_2S を發し, 何等不溶性鹽類を造らず, その 0.3N 塩酸溶液より常温に於て既に H_2S により完全に黃色沈澱と化し, 多硫化アンモニウムに溶けず, 2N 硝酸に溶け, この溶液をアムモニヤにてアルカリ性となせる後醋酸を加へたるものはフェロシキン 加里により白色沈澱を得, 醋酸の代りにシャン加里を加へたるもののは H_2S により黃色沈澱を得たり。

之によつて見れば前記の黃色被殼物は明かに硫化カドミウムなり。但し顯微鏡下に全く不定形粉末にて, 之を結晶質なる Greenockite と見るよりは膠體状 CdS と見るを可とすべし。〔渡邊〕

本 會 役 員

會長 神津 佩祐
 幹事兼編輯 渡邊萬次郎 高橋 純一 坪井誠太郎
 庶務主任 益田 峰一 會計主任 瀬戸 國勝
 圖書主任 加藤謙次郎

本 會 顧 問 (五十一)

伊木 常誠	石原 富松	小川 琢治	大井上 義近	大村 一藏
片山 量平	金原 信泰	加藤 武夫	河村 幹雄	佐川榮次郎
佐々木敏綱	杉本五十鈴	竹内 雄彦	田中館秀三	徳永 重康
中村新太郎	野田勢次郎	平林 武	保科 正昭	松本 唯一
松山 基範	松原 厚	若林彌一郎	井上禧之助	山田 光雄

本誌抄錄欄擔任者 (五十一)

上田 潤一	加藤謙次郎	河野 義禮	鈴木廉三九	瀬戸 國勝
高橋 純一	高根 勝利	鶴見志津夫	中野 長俊	根本 忠寛
益田 峰一	八木 次男	吉木 文平	渡邊萬次郎	

昭和四年三月廿五日印刷
 昭和四年四月一日發行

本會會費半ヶ年分參圓 一ヶ年分六圓 (前納)
 入會申込所 仙臺市東北帝國大學理學部內
 會費發送先 日本岩石礦物礦床學會
 右會內 濱戸 國勝
 (振替仙臺 八八二五番)

本誌定價 (郵稅共) 一部六拾錢	賣捌所 東京市神田區錦丁三丁目十八番地	仙臺市國分町 丸善株式會社仙臺支店 (振替仙臺一五番)	編輯兼 發行者 右代表者 益 田 峰 一	仙臺市東北帝國大學理學部內 日本岩石礦物礦床學會 仙臺市教樂院丁六番地 東北印刷株式會社 電話二八七番・八六〇番
半ヶ年分 豫約參圓三拾 錢	(振替 東京 二七〇番)	堂		

The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

CONTENTS.

Note on mica-basalt from Mutsure-jima.....
.....S. Kôzu, R. H. and B. Yoshiki, R. S.

Absorption of light in mica on heating.....K. Kani, R. S.

A comparison between the chemical compositions of a certain porphyritic
rock and its groundmass.....R. Yamaguchi, R. S.

Influence of the low-temperature on coal from Honkeiko (Penchihu)
.....S. Tsurumi, R. S.

Short Article :

Chemical studies of kaolin from different localities in Japan.....
.....K. Seto R. S.

Editorials and Reviews :

The pressure caused by crystallization in magma (A cause of volcanic
activity and vein-formation).....S. Kôzu, R. H.

On a chapter of Joly's "Surface History of the Earth".....
.....Kanenorii Sanjin

Abstracts :

Mineralogy and Crystallography. Influence of pressure on the transfor-
mation of quartz etc.

Petrology and Volcanology. Analcime-bearing rocks from Ayrshire etc.

Ore deposits. Dolomitization and ore-deposition etc.

Petroleum deposits. Brine of the Boryslaw oil-field etc.

Ceramic minerals. Oxidation velocity of clay on heating etc.

Coal. Penchihu coal and its geological meaning etc.

Related sciences. A glassy meteorite from Columbia etc.

News and notes.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,
Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan.

昭和四年二月二十五日印刷精本
第三種郵便物
毎月一回發行